Anno 4° - 25ª Pubblicazione mensile - Sped. in abb. post. gruppo III°

ALAN 69
OMOLOGATO
4,5 W
AM - FM
MIDLAND
SIGNAL
POWER
FM
TONE
CB
AWI
TX
AM
LOW
PA
MIDLAND
ALAN69
CHANNEL
34
MIC
VOL
SQ
RF GAIN
OFF
Apparato di dimensioni molto ridotte. Ottimo per l'installazione su qualsiasi tipo di veicolo mobile: automobili, camion, motoveicoli, trattori, barche, ecc., utilizzabile ai punti di omologazione 1/2/3/4/7/8 art. 334 CP.
CARATTERISTICHE TECNICHE: Frequenza di funzionamento: 26.865÷27.265 MHz • N. canali: 34 • Tipo di modulazione: AM/FM • Potenza max. in AM/FM: 4,5 Watt • Tensione di alimentazione: 12,6 V (11,3÷13,8 Vcc)
CTE INTERNATIONAL ®
42100 REGGIO EMILIA - ITALY - Via R. Sevardi, 7 (Zona Ind. Mancasale)

Editore:
Soc. Editoriale Felsinea s.r.l.
Via Fattori 3 - 40133 Bologna
Tel. 051-384097

Direttore Responsabile Giacomo Marafioti

Fotocomposizione F&B - Via Cipriani 2 - Bologna

Stampa Ellebi - Funo (Bologna)

Distributore per l'Italia
Rusconi Distribuzione s.r.l.
Via Oldofredi, 23 - 20124 Milano

Registrata al Tribunale di Bologna N° 5112 il 4.10.83
Iscritta al Reg. Naz. Stampa N. 01396 Vol. 14 fog. 761 il 21-11-84

Pubblicità inferiore al 70%

Spedizione Abbonamento Postale Gruppo III

Direzione - Amministrazione - Pubblicità
Soc. Editoriale Felsinea s.r.l.
Via Fattori 3 - 40133 Bologna - Tel. 051-384097

Costi		Italia		Estero
Una copia	L.	3.000	Lit.	
Arretrato	»	3.200	»	5.000
Abbonamento 6 mesi	»	17.000	»	
Abbonamento annuo	»	33.000	»	50.000
Cambio indirizzo	»	1.000	»	1.000

Pagamenti: a mezzo C/C Postale n. 14878409 BO, oppure Assegno Circ., personale o francobolli.
ESTERO: Mandat de Poste International payable à Soc. Editoriale FELSINEA.

INDICE INSERZIONISTI

(Fare la crocetta nella casella della ditta indirizzata e in cosa desiderate)

Desidero ricevere: ©

☐ Vs/CATALOGO ☐ Vs/LISTINO

☐ Informazioni più dettagliate e/o prezzo di quanto esposto nelle Vs/pubblicità.

Ritagliare o fotocopiare e incollare su cartolina postale completandola del Vs/indirizzo e spedirla alla ditta che Vi interessa.

Anno 3 Rivista 26ª

SOMMARIO

Gennaio 1986

Ecco i 4 principali motivi per ABBONARSI a «Elettronica FLASH»

1°) Non è facile trovare in edicola «Elettronica FLASH».
2°) Non è facile disporre di una Rivista più ricca di articoli.
3°) Non è facile avere in «OMAGGIO» cosa così utile e preziosa.
4°) Non è facile disporre mensilmente di una vetrina aggiornata e completa sui prodotti di Inserzionisti qualificati.

Solo E. FLASH ti dà tanto con così poca spesa.
Solo E. FLASH oltre all'entità degli articoli ti dà i «TASCABILI».

Quindi, assicurati Elettronica FLASH e i suoi TASCABILI a prezzo bloccato. L'86 potrebbe riservarci delle finanziarie sorprese.

«Abbonarsi» è sostenere E. FLASH per averla sempre più ricca e bella.

Questo che vedi è il «superomaggio» oltre ai 12 numeri di E. FLASH **per sole L. 36.000.**

Non lo vuoi? — Non ti fa comodo?
Non vuoi farne un regalo?
Allora risparmia!
12 numeri solo L. 29.000.

Scuole e studenti (senza dono)
Associazioni e Clubs
L. 27.000

Per il versamento, se non vuoi servirti del c/c Postale qui unito, puoi inviarci il tuo assegno bancario, oppure il Vaglia postale; ma non dimenticare di specificare nella causale da che mese vuoi iniziare l'abbonamento, oltre al tuo indirizzo LEGGIBILE e completo.

mercatino postale

©

occasione di vendita, acquisto e scambio fra persone private

CAVO COASSIALE H 100, 50 OHM, bassissime perdite, usabile fino a 12 GHz L. 2.700 al metro, transistors UHF di potenza MRF 646, 50 W L. 50.000, SHF BFQ 34 2 W L. 24.000, BFQ 68, 3 W L. 33.000, Gasfet Siemens CF 300 L. 15.000, CFY 13 L. 35.000, CFY 19 L. 40.000, Diodi H.P. 2800 L. 4.000, Relays coassiali nuovi CX 520 D L. 70.000.
IK5CON Riccardo Bozzi - Via C. Posta, 26 - 55049 Viareggio - Tel. 0584/60120.

CERCO urgentemente corso di elettronica digitale e microcomputer della S.R.E. Sono disposto ad accettare anche fotocopie. Per immediato contatto telefonare dalle 20.00 in poi chiedendo di Marcello, oppure scrivere specificando la composizione del corso e l'eventuale prezzo.
Marcello Tormenti - Via Del Mare, 19 - 64014 Martinsicuro (TE) - Tel. 0861/796786.

VENDO o cambio per un RTX dec. 10-80 metri anche vecchio: RTX Major 200 CH, AM, FM, SSB + 11-40-45 m. AM lin. 150 watt mod. Speedy (CTE) alimentatore mod. 12-10 10 ampep (ZG) + micro da palmo aplificato + altro materiale a richiesta (ore 13-16) feriali).
Giuseppe Cardinale - Via S.la Franca, 114 - 90127 Palermo - Tel. 091/238320.

VENDO a collezionista Radio Magnadyne mod. SV59, radio a galena e antico impulsografo a due tracce, scrivente su carta cerata. L. 90.000 in blocco.
Doriano Rossello - Via Genova, 6E/8 - 17100 Savona - Tel. 019/34659.

ACQUISTO il libro «Alla scoperta dello ZX Spectrum», volume N80 del gruppo editoriale Jackson. A chi me lo fornisce offro lire 11.000 (undicimila). Telefonare dopo le ore 20 e non oltre le ore 21,30 al seguente recapito telefonico: 039/385919 oppure scrivetemi.
Carlo Ravaglia - Via Davide Guarenti, 1 - 20052 Monza - Tel. 039/385919.

VENDO ant SDB6 3X2 6 elem. 26 ÷ 30 MHz, 12, 7 dB. Rotore Daiwa DR 7500 R. Palo tel. m. 17. 4 volumi scuola di elet. o cambio con videoregistratore, oppure con registratore a bobine più eco per l'Hi-Fi. Scrivere a
Franco Lazzaretti - Via San Ilario, 77 - 56021 Cascina (PI).

CERCO materiale vario per autocostru. RTX valvolari. Gruppi RF; VFO; medie freq. ≤200 kHz; schermi Octal G e GT con porta schermo; triodi e tetrodi riscald. diretto; zoccoli 4-5-6 pin; Variocupler; variabili da 1 a 6 sezione; libri Montu, Ravalico, Geloso, manuali valvole con curve caratteristiche; tranciafori; eventualmente anche bobinatrice purché prezzo modico.
Giancarlo Chiovatero - Via T. Maridon, 1 - 10015 Ivrea (TO) - Tel. 0125/230067.

VENDO scopo dello spazio n. 1 direttiva fracarro 11 el. come nuova lit. 25.000. Solo montata e tarata 144-146 Mz/5 el. 144-146 Mz. della Eco antenne + 1 rosm wattmetro - SWR ZG per Mz 27 Lire 35.000 come nuovi.
Silvio Remonti - Via Piave, 20 - 24043 Caravaggio (BG) - Tel. 0363/52378.

SCAMBIO Commodore VIC 20 mai usato garantito più programmi per Alan 68 o 68 S.
Vendo: portatile Zodiac a 6 canali quarzati con attacchi per barra mobile a L. 130.000.
Giancarlo Milani - Via Roma, 121 - 41025 Montecreto (MO) - Tel. 0536/63683.

segue a pag. 4

CONTI CORRENTI POSTALI
RICEVUTA di un versamento di L.
Lire
sul C/C N. 14878409 Intestato a:
SOCIETA' EDITORIALE FELSINEA-S.R.L.
VIA FATTORI 3
40133 BOLOGNA BO
eseguito da
residente in
addì
Bollo lineare dell'Ufficio accettante
L'UFFICIALE POSTALE
Cartellino del bollettario
Bollo a data

Bollettino di L.
Lire
sul C/C N. 14878409 Intestato a:
SOCIETA' EDITORIALE FELSINEA-S.R.L.
VIA FATTORI 3
40133 BOLOGNA BO
eseguito da
residente in
addì
Bollo lineare dell'Ufficio accettante
numerato d'accettazione
L'UFF. POSTALE
Bollo a data

CONTI CORRENTI POSTALI
Certificato di accreditam. di L.
Lire
sul C/C N. 14878409 Intestato a:
SOCIETA' EDITORIALE FELSINEA-S.R.L.
VIA FATTORI 3
40133 BOLOGNA BO
eseguito da
residente in
via
addì
Bollo lineare dell'Ufficio accettante
L'UFFICIALE POSTALE
N. del bollettario ch 9
Bollo a data

Importante: non scrivere nella zona sottostante!
tassa | data | progress. | numero conto | importo

Mod. ch 8-bis AUT. cod. 145710

☐ Rinnovo abbonamento
☐ Nuovo abbonamento
dal ....
☐ Arretrati n. ....

IMPORTANTE: non scrivere nelle zone soprastante!

AVVERTENZE

Per eseguire il versamento, il versante deve compilare in tutte le sue parti, a macchina o a mano, purché con inchiostro nero o nero–bluastro il presente bollettino (indicando con chiarezza il numero e la intestazione del conto ricevente qualora già non siano impressi a stampa).

NON SONO AMMESSI BOLLETTINI RECANTI CANCELLATURE, ABRASIONI O CORREZIONI.

A tergo del certificato di accreditamento e della attestazione è riservato lo spazio per l'indicazione della causale del versamento che è obbligatoria per i pagamenti a favore di Enti pubblici.

L'ufficio postale che accetta il versamento restituisce al versante le prime due parti del modulo (attestazione e ricevuta) debitamente bollate.

La ricevuta non è valida se non porta i bolli e gli estremi di accettazione impressi dall'Ufficio postale accettante.

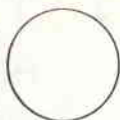
La ricevuta del versamento in Conto Corrente Postale, in tutti i casi in cui tale sistema di pagamento è ammesso, ha valore liberatorio per la somma pagata con effetto dalla data in cui il versamento è stato eseguito.

I.P.Z.S. OFFICINA C.V. ROMA

Spazio per la causale del versamento

(La causale è obbligatoria per i versamenti a favore di Enti e Uffici pubblici)

☐ Rinnovo abbonamento
☐ Nuovo abbonamento
dal ....
☐ Arretrati n. ....

Parte riservata all'Ufficio dei Conti Correnti

CERCO GELOSO RX e TX di tutti i modelli anche se non funzionanti e parti staccate Geloso. Cerco inoltre ricevitore AR18 e registratore Geloso G/268.
Circolo Culturale Laser - Casella Postale 62 - 41049 Sassuolo (MO).

CERCO schema elettrico (anche fotocopia) della radio Phonola mod. 688 con giradischi incorporato. Chi è in possesso dello schema può scrivermi o telefonare (ore pasti).
Angelo Dantes - Via Passo Signore, 82/c - 94100 Enna - Tel. 0935/27132.

RELAYS coassiali CX 140 D L. 37.000, CX 520 D L. 70.000, valvole nuove imballate 4CX 250 BM L. 120.000, cavo coassiale H 100, 50 ohm, bassissime perdite, usabile fino a 10 GHz, L. 2.700 al metro, Gasfeet NEC 41137 e T.I. S3030 L. 15.000, transistors MRF 646 Motorola UHF 60 W L. 50.000, diodi H.P. 2.800 L. 4.000.
Riccardo Bozzi - Via Casella, 26 - 55049 Viareggio - Tel. 0584/50120.

VENDO n. 2 direttive FM della DB Elettronica 3 elem. 102,800-108 MHz L. 70.000 cad. tratt.; antenna veicolare CB Caletti + supporto a gronda L. 45.000 tratt.
Stefano Poletti - Via Belfanti, 21 - 46035 Ostiglia (MN) - Tel. 0386/2222.

VENDO CB RTX Roader 40, 5W 40 CH AM, antenna GP 4 radiali, cavo, alimentatore 3A e rosmetro. Tutto ok in blocco a Lire. 220.000. Gradite prove.
Carlo Dal Negro - Via Europa, 13 - 35010 Carmignano (PD) - Tel. 049/5957868.

VENDO demodulatore RTTY + cavi di collegamento per Vic 20, e C 64 con programma su cassetta L. 75.000. ZX81 nuovo L. 60.000. ZX Spectrum nuovissimo, mai usato L. 200.000.
Antonino Marino - Via Sabotino, 38 - 13100 Vercelli - Tel. 0965/381906.

TRASMETTITORE televisivo 3 Banda Pal con 2 W rf 220 V comandi esterni in rak professionale, video audio 1Vpp inputt, vendo a L. 450.000. Cerco materiale video oppure RF.
Maurizio Lanera - Via Pirandello, 23 - 33170 Pordenone - Tel. 0434/960104.

VENDO ricevitore Kenwood R 600 copertura 0,15 ÷ 30 mega in ottime condizioni, completo di manuale ed imballo.
Silvio Turini - Viale Radich, 18/A - 10095 Grugliasco (TO) - Tel. 011/700632.

CERCO Surplus e in particolare: RX OC9 - OC10 - OC11 - AC16 - 58 MK1 - R109 - BC453 - frequenzimetri - surplus tedesco - apparecchi a valigetta ma a valvole - ricevitori a reazione autocostruiti. Acquisto o scambio con materiale interessante in mio possesso. Scrivetemi o chiamatemi ore 12-14.
Giovanni Longhi - Via Gries, 80 - 39043 Chiusa - Tel. 0472/47627.

VENDO stazione completa CB con molti accessori. Solo per la Campania.
Armando Marsiglia - Via Marina Piccola, 63/c - 80073 Capri (NA) - Tel. 081-8376603.

OFFRO L. 15.000 per lo schema (fotocopia) del RTX AM SSB «President Adams». Inoltre L. 15.000 per lo schema del sintetizzatore digitale di frequenza Superstar UFO 1604.
Enzo Di Leo - Via Sempione, 18 - 2802 Villadossola (NO) - Tel. 0324/52260.

VENDO ricevitore Geloso G 1529 nuovissimo (da terminare l'assemblaggio) L. 30.000. Convertitore autocostruito 218, 304 MHz, 30, 37 MHz L. 40.000. Convertitore canalizzato 200, 400 MHz, 36 MHz L. 30.000. Convertitore 65, 90 MHz, 9.5 MHz L. 20.000. V.F.O. Geloso G4/105 L. 20.000. Telefonare sera ore pasti.
Roberto Spadoni - Via Levati Rosa, 5 - 44020 Ostellato (FE) - Tel. 0533-58055 - 57458.

VENDO CAMBIO Kenwood TS 120V completo di 11-45 m con CB col. Excalibur o simili + conguaglio, esamino anche altre permute, garantisco app. perfetta.
Giancarlo Bonifacino - via G. Verdi, 38 - 91100 Trapani - Tel. 0923-881113 (15 ÷ 16 e 21 ÷ 22).

mercatino postale ©

occasione di vendita, acquisto e scambio fra persone private

VENDO linea RX-TX 400 Sommerkamp 10-80 + 6 e 2 metri causa rinnovo stazione (non manomessa) UR-390 Collins (Kc540 32 MHz) Digitronic DG-3005 + Olivetti mod. 400.
Luciano Rossi - Via U. Da Carrara, 6 - 35042 Este (PD) - Tel. 0429-2844 (18÷21).

VENDO Drake C Line + DGS 1, TR7, FT7B (11÷45) TX in FM prog. + finale 300 W Akron + Encoder o cambio con CBM64, drive, stampante, monitor o videoreg. + telecam. a colori.
ISOQMW, Carlo Carboni - Via G.M. Brunu 6 - 07030 Chiaramonti (SS) - Tel. 079-230292 (8÷14).

VALVOLE offerta per amatori, montatori, amplificatori e ricevitori a valvole n. 10 pezzi 6K7 L. 25.000. 10 EL32 L. 35.000. 10 ARP34 L. 30.000, 10 AR8 L. 25.000. 10 ARP12 L. 25.000. 10 ATP4 L. 35.000. 10 CV65 L. 30.000. 10 3D6 L. 30.000. 10 6H6 L. 25.000. 4 4XI50A L. 120.000.
Silvano Giannoni - Via Valdinievole, 25 - 56031 S. Colomba (PI) - Tel. 0587/714006 (9÷21).

VENDESI o permutasi con adeguato apparecchio sugli 11÷45 m ricevitore professionale Marc NR82F1 12 bande con frequenzimetro incorporato (come nuovo).
Giuseppe Micali - Via Scandurra, 8 - 90128 Palermo - Tel. 091-593957 (dopo le 20).

VENDESI Yaesu FT 101ZD + accordatore FC902 completo di 11-45 m apparati 8 mesi di vita L. 1.350.000 n.t. + spese di spedizione.
Gianluigi Burigo - Via Roma, 6 - 32010 Soverzene (BL) - Tel. 0437-998427 (20÷21).

VENDO FT227 VHF mobile digitale banda quasi 143-150 MHz e una fantastica sensibilità L. 400.000 trattabili.
I2UIC, Iginio Commisso - Via Monte Bianco, 12 - 20090 Cesano Boscone (MI) - Tel. 02-4500698 (serali).

CAMBIO programmi CBM 64. Cerco particolarmente copiatori disco-disco / disco-cassetta o viceversa (es. Copy Connection 202÷Ultraclone ecc.). Vendo prog. L. 1.000.
Giovanni Rovito - Viale Europa, 110 - 98100 Messina - Tel. 090-2939075 (solo serali).

VENDO stazione CB completa composta da: base Jumbo AM/FM/SSB, 120 ch. + lineare ZG B300P + frequenzimetro + Delta 34AF omologato + varie antenne + ros/wat a L. 700.000.
Roberto Rossini, Via F. Soave, 24 - 20135 Milano - Tel. 02-583738 (ore cena).

ZX SPECTRUM 48K interf. microdrive 6 cartucce interf. Kempston + Joystyck + interf. RTTY + CW con progr. su drive e su nastro L. 300.000 in blocco, oppure separat.
I4ULG, Guido Cortelli - Via Mozart, 15 - 40133 Bologna - Tel. 051-567727 (pasti).

CEDO Collins 390A URR perfetto filtri meccanici contenitore e valvole scorta altoparlante, solo di persona L. 600.000. CB valvolare vendo.
Ignazio Farris - Via dei Sessanta, 15/14 - 16152 Cornigliano (GE).

VENDO Yaesu FT290R TXRX 2 m portatile; Kenwood TH21E; Kenwood TR2600; AE SWR 480B; apparati ancora imballati funzionanti.
Gilberto Giorgi - Piazzale Della Pace, 3 - 00030 Genazzano (RM) - Tel. 06-9579162 (19÷23).

LINEARE HF Henry Mod. 2K4 in perfette condiz. fornito con 2 valvole 3-5002 ancora sigillate originali, transverter per 901 - tastiera e demodul per 901.
Giancarlo Bovina - Via Emilia, 64 - 04100 Latina - Tel. 0773-42326 (solo serali).

VENDO microcomputer Texas CC-40 con manuale in italiano a L. 200.000, eventuali accordi solo presso mio domicilio.
Francesco Colella - Via Pascoli, 122 - 47037 Rimini (FO) - Tel. 0541-82348 (20÷21).

VENDO, ottime condizioni, Yaesu FT 250 + FP 250 + Turner Expander 500 + dip. trappolato per 11÷45 m il tutto a L. 650.000. Regalo RG58, tratto solo di persona, max serietà.
Rosario Fasone - Via Guido Gozzano, 21 - 95024 Acireale (CT) - Tel. 095/604768 (13÷15).

RTX CB IRRADIO Micro 80, 5W, 80 CH AM nuovo imballato vendo L. 150.000 anche contrassegno, eventualmente scambio con RX VHF Air-Band stesse condizioni.
Gianfranco Scinia - Corso Marconi, 69 - 0053 Civitavecchia (RM) - Tel. 0766-24233 (ufficio).

FT DX 505 SOMMERKAMP VENDO o cambio con FT 290 R Yaesu. L'FT 505 DX è in ottimo stato estetico e funzionale ed è funzionante sui (10 - 11 - 15 - 20 - 40 - 80 m). Scrivere rispondo a tutti.
Nunzio Spartà - Via Fisauli, 73 - 95036 Randazzo.

VENDO SURPLUS collezione. Prezzi equi, pezzi bellissimi. Inviate busta affrancata e riceverete elenco e quotazioni.
Gianni Becattini - Via Frà Bartolommeo, 20 - 50132 Firenze - Tel. 055/296059 (ore negozio).

una mano per salire

HO REALIZZATO — un automatismo per accendere le auto diesel a distanza tramite radiocomando, esegue preriscaldo ed avviamento, in caso di mancato avviamento il tentativo sarà ripetuto per cinque volte, l'auto si spegne automaticamente dopo una decina di minuti, adatto per tutte le marche di auto.
Loris Ferro - via Piatti 4/d - 37139 Verona - Tel. (045) 564923.

Vengono accettati solo i moduli scritti a macchina o in stampatello. Si ricorda che la «prima», solo la prima parola, va scritta tutta in maiuscolo ed è bene che si inizi il testo con «VENDO, ACQUISTO, CAMBIO ecc.». La Rivista non si assume alcuna responsabiità sulla realtà e contenuto degli annunci stessi e, così dicasi per gli eventuali errori che dovessero sfuggire al correttore. Essendo un **servizio gratuito** per i Lettori, sono escluse le Ditte. Per esse vige il servizio «Pubblicità».

Spedire in busta chiusa a: **Mercatino postale** c/o Soc. Ed. Felsinea - via Fattori 3 - 40133 Bologna

Nome ______ Cognome ______

Via ______ n ______ cap. ______ città ______

Tel. n. ______ TESTO: ______

Interessato a:
☐ OM - ☐ CB - ☐ COMPUTER - ☐ HOBBY
☐ HI-FI - ☐ SURPLUS - ☐ SATELLITI
☐ STRUMENTAZIONE

Preso visione delle condizioni porgo saluti.

(firma)

Abbonato ☐ Sì ☐ No

Riv. 1/86

Questa, è di darti una mano

©una mano per salire

Forse possiamo fare la tua FORTUNA

Conosci questi Signori?

DAVID PACKARD

Nel 1939, a 26 anni, fonda una società insieme a William Helwett, con un investimento di 538 dollari.

In un **suo garage** di Palo Alto inizia la produzione in piccola serie di un oscillatore audio, inventato da Helwett.

Oggi è il presidente della Helwett-Packard, e il suo guadagno annuo supera il miliardo di dollari.

STEVEN P. JOBS

L'improvviso e incredibile boom del personal computer ha origine qualche anno fa **nel garage** di «Jobs los Altos» in California.

Con Steven, Worniak mette in gioco 1300 dollari per sviluppare le prime macchine.

Oggi la sua società, l'Apple, ha il 23% dei 2,2 milioni di dollari del mercato dei personal computer.

NOLAN BUSHNELL

È l'inventore di BOB, il robot tutto fare.

Nel 1976 vende l'ATARI, società da lui fondata per la costruzione di video-games. Inizialmente l'idea di costruire videogiochi era stata **giudicata pressoché folle**: ora che quell'idea lo ha portato al successo, l'abbandona per un'altra idea altrettanto pazza.

Apre un locale **«PIZZA TIME THEATRE».**

Come vedi, questi signori i loro fantastici progetti li hanno realizzati nei loro garage o cantine, non in attrezzati complessi di ricerche o industrie.

TU potresti essere un potenziale «BIG» pur non avendo i mezzi. **Oppure**, quante sono le Ditte che vorrebbero realizzare un dato progetto, ma i cui tecnici non ne cavano il fatidico «ragno dal buco»? SEMPLICE:

Per entrambi vi basta completare questa cartolina il cui testo potrebbe essere ad esempio questo:

DITTA — Cerchiamo sistema trasmissione dati del quadro comando auto corsa in circuito e box e fra box e pilota.

INVENTORE: Ho realizzato come trasformare il proprio televisore in guardiano d'appartamento.

Speditela, noi la pubblicheremo e... quante possono essere le Ditte, le Imprese, e le persone alle quali può interessare e che quindi potrebbero contattarVI?

ECCO LA MANO che noi crediamo di poter offrire per il nostro e altrui piacere.

Pensa, può essere veramente una buona idea!

Gli annunci restano esposti per due mesi.

Buona FORTUNA fin d'ora.

UN SERVIZIO GRATUITO PER LE DITTE E I LETTORI

Spedire in busta chiusa a: **«Una mano per salire»** c/o Soc. Ed. FELSINEA - via Fattori 3 - 40133 Bologna

Ditta ____________________

Nome ____________________ Cognome ____________________

via ____________________ n ________ tel. ____________________

CAP ____________ città ____________________

TESTO:

____

____

____

____

____

____

____

Prego pubblicare - Nulla si deve per questo servizio

(firma) ____________________

Data: ____________ Arrivo il ____________

GARANZIA ANNI 1

DISTRIBUTORE UFFICIALE

KENWOOD

TONO 9100 E

Demodulatore con tastiera, compatibile alla ricetrasmissione con RTTY - CW - grafici, con la flessibilità operativa del codice AMTOR

SX 200

Ricevitore AM - FM in gamma VHF/UHF - 16 memorie Lettore a 8 cifre - Alimentatore ed antenna telescopica in dotazione

KENWOOD R 2000

Ricevitore HF 150 kHz 30 MHz in AM - FM - SSB - CW 10 memorie alimentate a pile Scanner - Orologio/Timer - Squelch Noise - Blanker - AGC S'Meter incorporati

KENWOOD TS 930 S

Ricetrasmettitore HF a copertura continua LSB - SSB - CW - FSK - AM Potenza uscita RF 80 W AM 250 W SSB - CW - FSK Frequenza trasmettitore: 160-80-40-30-20-17-15-12-10 m Ricevitore: 150 kHz ÷ 30 MHz Accordatore aut. d'antenna incorporato

KENWOOD TS 430 S

RTX HF 16 ÷ 30 MHz copertura continua (1,6 ÷ 30 MHz) AM - FM - CW - SSB Filtri IF/Notch - 5 memorie Doppio VFO - Potenza 220 W PeP Scanner - Aliment. 13,8 Volt dc senza microfono - Peso kg 6,300

KENWOOD
TS 711 E/DCS VHF 144-146 MHz
TS 811 E/DCS UHF 430-440 MHz

2 m - 25 W - ALL Mode base
70 cm - 25 W - ALL Mode base

KENWOOD TS 940 S

KENWOOD TS 780 S
VHF 144-146 MHz
UHF 430-440 MHz

Ricetrasmettitore .... 70 cm per SSB - CW - FM - 10 memorie Potenza uscita 10 W (1 W) Alimentazione 220 V / 13,8 V

ICOM ICR 71

Ricevitore HF a copertura generale da 100 kHz a 30 MHz FM - AM - USB - LSB - CW - RTTY 4 conversioni con regolazione continua della banda passante 3 conversioni in FM Sintetizzatore di voce optional 32 memorie a scansione

DAICOM s.n.c.

ELETTRONICA TELECOMUNICAZIONI

di DAI ZOVI LINO & C. I3ZFC

Via Napoli 5 - VICENZA - Tel. (0444) 39548

CHIUSO LUNEDÌ

KENWOOD
TM 211 E/DCS VHF 144-146 MHz
TS 411 E/DCS UHF 430-440 MHz

2 m - 25 W - FM Mobile
70 cm - 25 W - FM Mobile

ICOM
IC 271 (25 W)
IC 271 H (100 W)

Ricetrasmettitore VHF - SSH CW - FM - 144 ÷ 148 MHz Sintonizzatore a PLL - 32 memorie Potenza RF 25 W regolata da 1 W al valore max

YAESU FRG 9600
Ricevitore a copertura continua VHF/UHF

YAESU FT 757

Ricetrasmettitore HF, FM, SSB, CW Trasmissione e ricezione continua da 1,6 a 30 MHz - Potenza 200 W PeP in FM, SSB, CW Acc. aut. d'antenna optional Scheda per AM, FM optional

YAESU FT 730 R

Ricetrasmettitore UHF FM 430 439 975 MHz Potenza uscita RF 10 W Alimentazione 13,8 Vdc

ICOM IC 745

Ricetrasmettitore HF con possibilità di copertura continua da 1,8 a 30 MHz 200 W PeP in SSB-CW-RTTY-FM Ricevitore 0,1-30 MHz in 30 bande Alimentazione 13,8 Vcc

TELEREADER 670 E/610 E

Demodulatore CW - ASCII - BAUDOT con regolazione della velocità di ricezione CW 3,50 W PM BAUDOT, ASCII, 45,45 - 300 Bauds

TONO 5000 E

Demodulatore con tastiera RTTY completa di monitor, orologio incorporato, generatore di caratteri, uscita per stampante ad aghi

AR 2001

Ricevitore a scansione a copertura continua da 25 a 550 MHz - 20 memorie

TELEREADER 685 E

Decodificatore - Demodulatore Modulatore per CW - RTTY - ASCII

SC 4000

Scanner portatile 26-32 MHz - 66-68 MHz 138-176 MHz 380-470 MHz Display a cristalli liquidi Orologio incorporato Dimensioni ridotte

ICOM IC 751

Ricetrasmettitore HF, CW, RTTY e AM - Copertura continua da 1,6 MHz a 30 MHz in ricezione, Trasmissione - Doppio VFO Alimentazione 13 Vcc Alimentatore optional

TRADUZIONI IN ITALIANO DI NOSTRA ESECUZIONE

KENWOOD • TS-770-E - TR-7800 - TR-2400 - TR-900 - TS-130-V/S - TR-2500 - TS-830 - TS-830 TS-780 - TS-770 - TS-930-S - TS-430-S - ACC. AUT. MILLER AT-2500 - COMAX - TELEREADER

LABORATORIO ASSISTENZA ATTREZZATO PER RIPARAZIONI DI QUALSIASI MARCA DI APPARATO

CHIEDETE LE NOSTRE QUOTAZIONI, SARANNO SEMPRE LE PIÙ CONVENIENTI
VENDITA PER CORRISPONDENZA
NON SCRIVETECI - TELEFONATECI!!!

PARLIAMO DI VOLTMETRI...

OVVERO COME REALIZZARE UN BUON VOLTMETRO

Marco Minotti iW0 BOM

La realizzazione sfrutta le caratteristiche di un integrato, che nel suo interno contiene buona parte dello strumento, quindi niente circuiti doppia faccia nè problematiche saldature, ma un circuito semplice e lineare.
Si tratta dell'ICL 7107 CPL dell'INTERSIL, che non è certo una novità in senso assoluto, ma proprio per questo è facilmente reperibile ed affidabile.
Questo modulo può misurare tensioni continue comprese fra i —199,9 mV e +199,9 mV massimi e può ugualmente misurare molte altre grandezze fisiche, convertendole in una tensione di ±200 mV: corrente continua, resistenza, tensione e corrente alternata, frequenza e temperatura.

Ho sott'inteso di proposito nel titolo, il termine digitale per sottolineare il fatto che questo è ormai scontato, in quanto il buon vecchio tester sta sempre di più popolando i nostri scantinati insieme alla vecchia televisione bianco e nero.

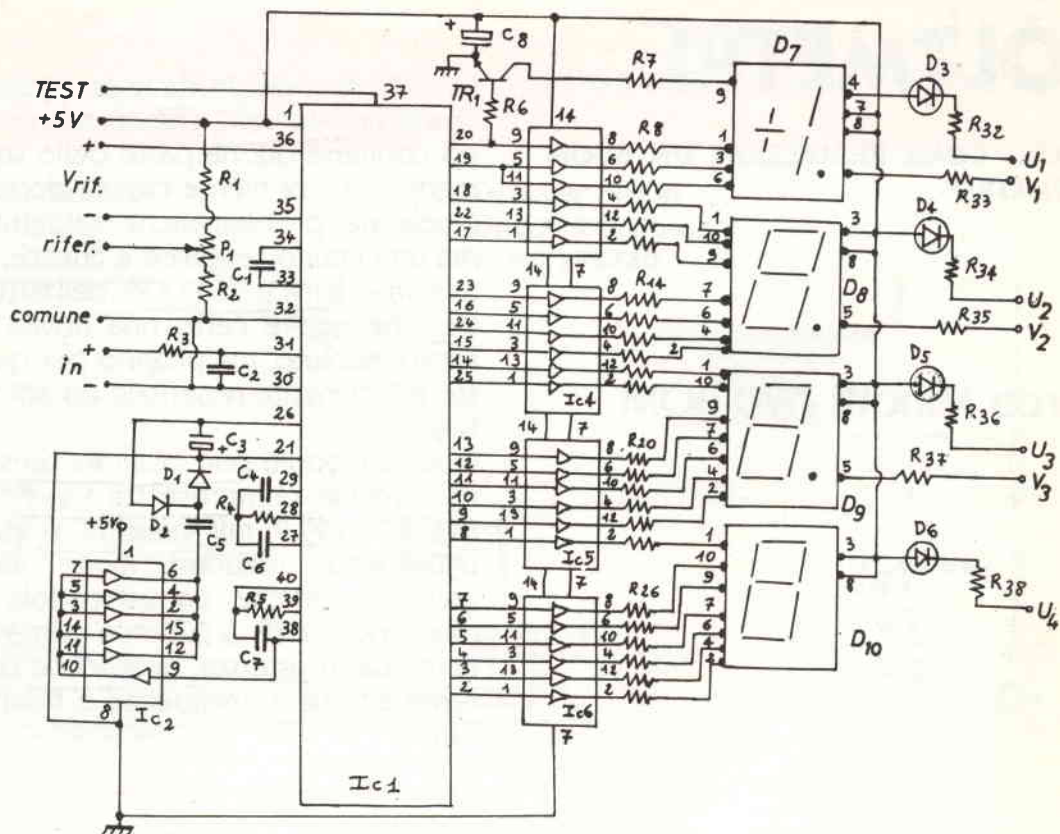
Questa evoluzione tecnologica è sempre più visibile, e non sono tanto lontani i tempi del voltmetro che parla e si collega autonomamente al nostro punto di misura.

Questo, detto fra noi, con una punta di nostalgia e romanticismo che sempre si addice ad ogni trapasso tecnologico.

In commercio esistono innumerevoli strumenti, ma per chi vuole cimentarsi nell'autocostruzione vi presento oggi un buon progetto. E ciò non per confrontarsi con tester digitali professionali, che hanno delle tarature e stabilità difficilmente raggiungibili con un piccolo laboratorio hobbystico; specialmente poi se non si esegue una certa selezione di alcuni componenti.

Con un pò di attenzione si avrà a disposizione uno strumento con caratteristiche semiprofessionali, con una corretta taratura. Come vedrete più avanti, ciò non sarà difficile, basterà seguire i brevi consigli che volta per volta darò.

Caratteristiche

Ecco in dettaglio le caratteristiche salienti di questo circuito
— Impedenza d'entrata maggiore di 10.000 MΩ (con filtro).
— Visualizzazione: ± 1999 per una tensione di ± 199,9 mV, su quattro display sette segmenti.
— Precisione di misura: ± 0,1%, della lettura ±1 digit, più la precisione della taratura.
— Risoluzione: 100 μV.
— Reiezione di modo comune (CMR): 86 dB tipica per il margine della tensione d'alimentazione.
— Protezione d'ingresso: fino ad una tensione continua di ±200 V.
— Tensione d'alimentazione: + 5 Vcc.
— Corrente consumata: 450 mA con una corrente dei segmenti di 14 mA e tutti i segmenti accesi.
— Frequenza di campionamento: circa tre misure al secondo.
— Indicazione di saturazione: visualizzazione ±1, le altre tre cifre sono spente.

Elenco componenti

P1	=	pot. multigiri da c.s. 470 Ω
R1	=	27 kΩ
R2	=	750 Ω
R3	=	2,2 MΩ
R4	=	47 kΩ
R5	=	100 kΩ
R6	=	220 kΩ
R7÷R38	=	220 Ω
C1	=	0,1 µF/250 V
C2	=	10 nF/250 V
C3	=	10 µF/16 V elettr.
C4	=	0,47 µF/250 V
C5	=	47 nF/250 V
C6	=	0,22 µF/250 V
C7	=	100 pF ceramico
C8	=	10 µF/16 V elettr.
IC1	=	ICL 7107 CPL INTERSIL
IC2	=	4049 C-MOS
IC3÷IC6	=	7407 TTL
D1=D2	=	diodi 1N4148
D3÷D6	=	LED rossi
D7	=	HD1132 o equiv.
D8÷D10	=	HD1131 o equiv.
S1	=	commutatore 3 vie 4 pos.
Ra	=	9,00MΩ 0,1%
Rb	=	900kΩ 0,1%
Rc	=	90,0kΩ 0,1%
Rd	=	10,00kΩ 0,1%

figura 1 - Schema elettrico

— Visualizzazione dell'unità di misura: con quattro LED.
— Basso costo.
— Caratteristiche esaltate da una perfetta taratura non complessa.

Tutte queste caratteristiche sono ottenute grazie ad un circuito codificatore a doppia rampa contenuto nell'integrato.

Conversione a doppia rampa

Lo schema a blocchi semplificato è visibile in figura 2.

All'entrata della parte analogica, si trova uno stadio cuscinetto, che conferisce al circuito una grande impedenza d'ingresso, dell'ordine di 10 alla 42esima.

Questo stadio cuscinetto riceve sia la tensione da misurare Vx, sia la tensione di riferimento (±) tramite una scelta effettuata da un commutatore analogico S1-S5.

In uscita si trova uno stadio integratore seguito da uno stadio comparatore.

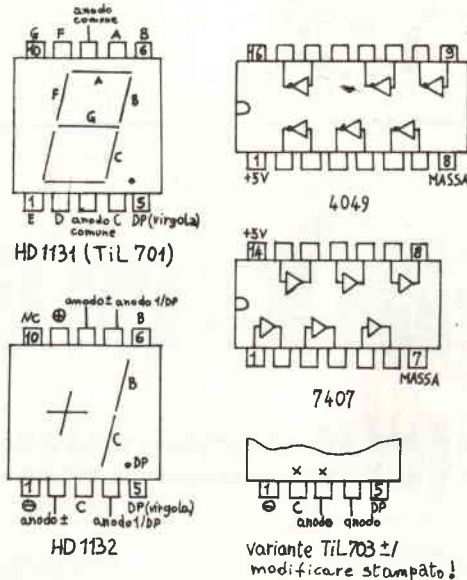
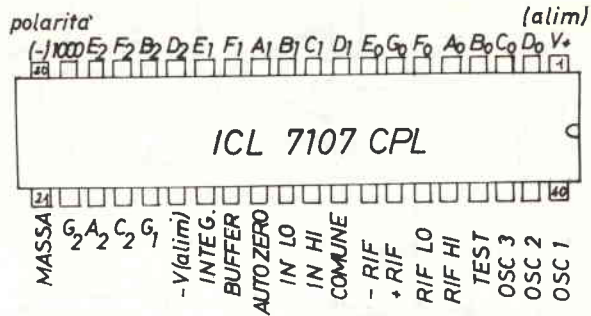
Nella parte logica abbiamo un contatore, per 2000 per esempio, una memoria tampone per immagazzinare il contenuto del contatore nell'istante fissato, dei circuiti di visualizzazione e una logica di controllo del funzionamento del tutto.

Nel caso dell'Intersil ICL 7107, questo è racchiuso in un contenitore dual-in-line a quaranta piedini.

Il voltmetro funziona sul principio della conversione a doppia rampa.

Schema elettrico

Lo schema elettrico è visibile in figura 1, con l'integrato al centro della figura.

Vediamo dall'alto il piedino 37 di TEST, che una volta collegato ai + 5 volt d'alimentazione ci consentirà di provare tutti i segmenti dei display: si dovrà leggere -1888.

Abbiamo poi il piedino 1 d'alimentazione di +5 volt.

Poi in sequenza i piedini 36,35 della tensione di riferimento (+ o —); il trimmer sa stampato P1, il terminale comune, piedino 32, ed i terminali d'ingresso.

IC2 serve per evitare la doppia alimentazione e a partire dal piedino 38 (osc. 3) genera una tensione negativa di circa — 3,5 volt raddrizzata e filtrata da D1, D2 e C3.

Evitando la doppia alimentazione la precisione non ne soffre più di tanto.

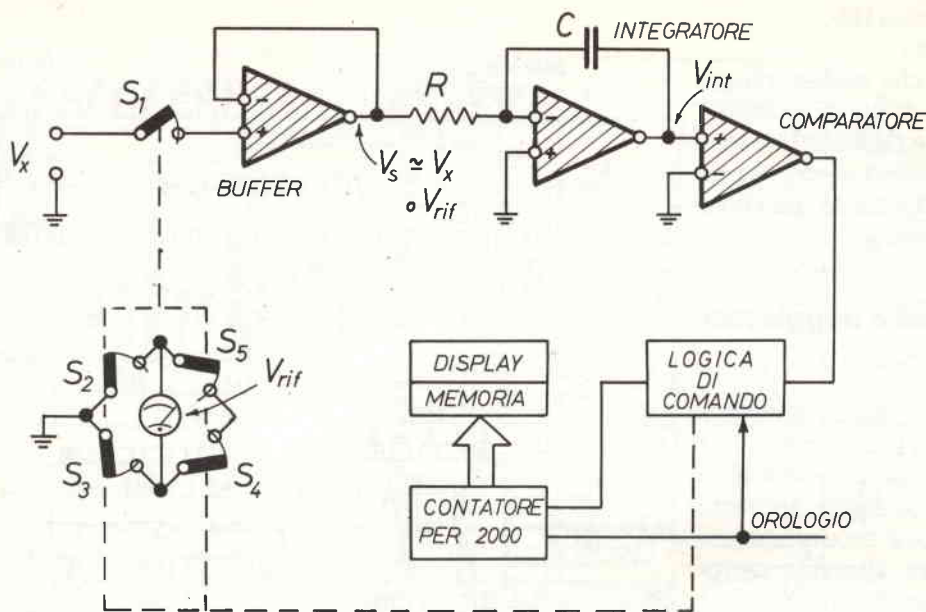
Il consumo a questa tensione negativa è di circa 1 mA.

C8 serve per stabilizzare la tensione positiva.

Il ponte di resistenze R1, R2 e P1, connesso sul riferimento interno di 2,8 V, dovrà essere regolato, ovviamente tramite P1, per avere tra il centrale di P1 e il terminale comune circa questa tensione di 2,8 V. Questa è l'unica regolazione da effettuare.

Il transistor serve a invertire l'uscita POL (polarità) per visualizzare il segno positivo, TR1 è un darlington con una alta resistenza di base R6.

La corrente dei segmenti è circa uguale a Is = 3/R; con delle resi-

figura 2 - Schema a blocchi

stenze da 220 Ω, si avrà una corrente di circa 14 mA per segmento.

Applicazioni

L'applicazione da me provata è quella di millivoltmetro che può diventare con un semplice commutatore, un voltmetro.

Partendo da una tensione di ± 200 mV, a cui viene applicato un divisore a ponte per misurare una tensione continua superiore ai 200 mV.

La figura 5 mostra lo schema di questa applicazione in quattro gamme; nel primo caso viene applicata direttamente fino alla portata max di ± 200 mV e una frazione viene applicata per portata di ±2 V, ±20 V, ±200 V.

Le virgole e le unità sono piazzate correttamente grazie ai contatti di S1 del selettore di gamma a quattro posizioni, tre vie.

L'impedenza d'entrata è di 10 MΩ e la tensione massima applicabile su tutte le gamme è di ±200 V.

Attenzione a non applicare una tensione alta, sulle gamme basse per esempio sulla portata 200 mV perché rischierete di fondere i circuiti d'ingresso di IC1; quindi cominciate sempre con una portata alta.

Se volete avere il massimo della precisione, le resistenze Ra, Rb, Rc ed Rd devono avere una tolleranza dello 0,1% o meno.

Misurabili chiaramente con un secondo strumento di riferimento o fidandoci del nostro fornitore, le resistenze devono essere a strato metallico, con un basso coefficiente di temperatura, per avere un valore stabile quando la temperatura varia.

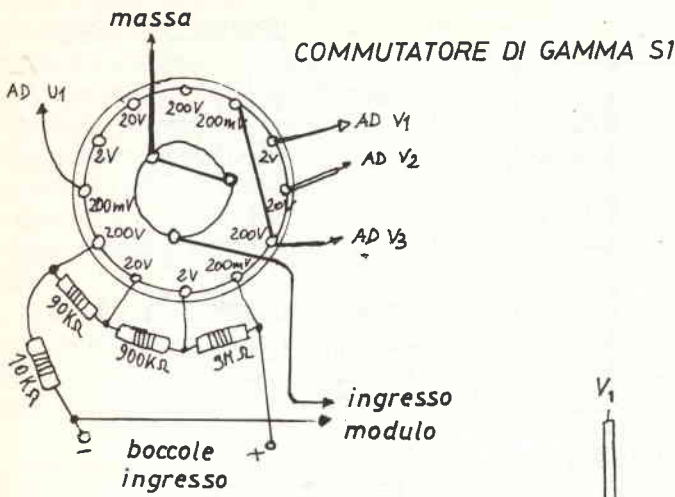
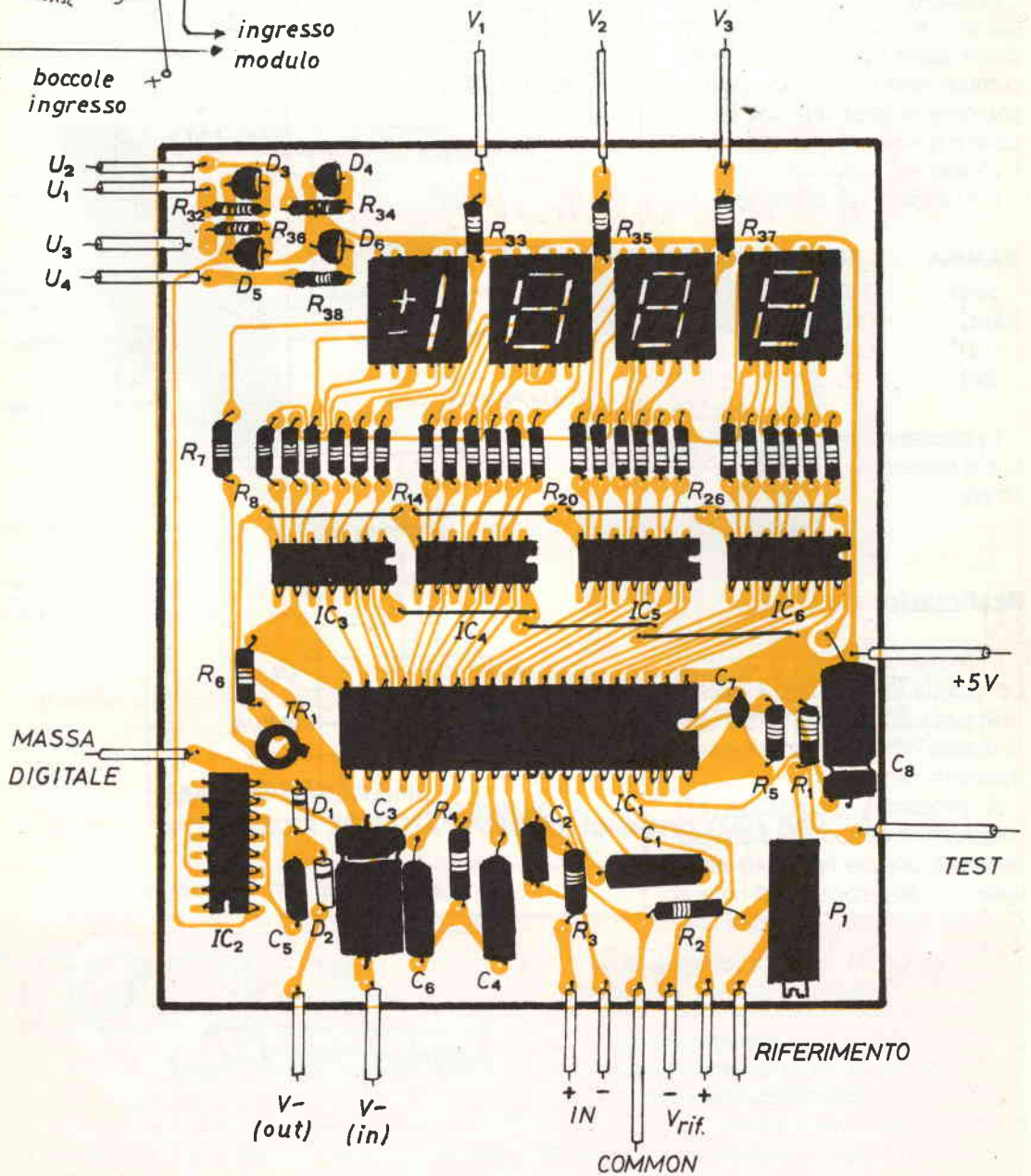
L'utilizzazione come amperometro per misure di corrente è illustrata in figura 5; richiede di far passare una corrente sconosciuta su di una resistenza di riferimento di valore conosciuto e quindi misurare la tensione ai capi della resistenza uguale a R×I.

Il valore della resistenza dovrà essere di 0,10 Ω 3 W per misure di più o meno 2 A; di un ohm per portate di 200 mA, e così via.

Mi pare inutile rammentare che anche in questo caso la precisione dipenderà dalla tolleranza delle resistenze.

Per misure di forti correnti si dovrà tenere conto anche della resistenza interna del fusibile.

La tensione di riferimento sarà anche qui regolata a 100,0 mV tramite P1.

L'utilizzazione come ohmetro richiedere le connessioni indicate sempre in figura 5. Il principio è quello ovvio di far passare una corrente in una resistenza di riferimento (Rrif) connessa sull'entrata della tensione di riferimento e nella resistenza da misurare (Rx) connessa all'entrata del voltmetro.

Questa corrente, sempre per la nota legge di Ohm farà nascere ai capi di Rrif una tensione Vrif = I×Rrif ed ai capi di Rx una tensione pari a Vx = I×Rx.

Da cui, facendo il rapporto tra le due resistenze e tra le due tensioni, si avrà il conteggio del valore della resistenza Rx. Non vi preoccupate perché ciò lo farà il vostro strumento e non dovrete fare calcoli.

La resistenza (R), collegata fra i più cinque volt e l'entrata + Vrif, dovrà fissare il potenziale di modo comune delle entrate dovendo far scendere di circa due volt la tensione e si avranno circa 2,8 volt tra i +5 volt e il COMUNE.

I valori delle resistenze sono:

GAMMA	Rrif	R
2MΩ	1MΩ 0,1%	8,2MΩ
200kΩ	100kΩ 0,1%	820kΩ
20kΩ	10kΩ 0,1%	82kΩ
2kΩ	1kΩ 0,1%	8,2kΩ

La precisione è dovuta solamente alla resistenza di riferimento utilizzata.

Realizzazione pratica

Il circuito stampato occorrente per questa realizzazione è riporto nella pagina di raccolta di tutti i c.s. di questo numero, e dovrà essere realizzato su vetronite.

Si procederà innanzitutto alla realizzazione dei ponticelli utili per evitare la doppia faccia, da effettuare con degli spezzoni di rame o con dei terminali di resistenza, controllando con il tester il buon collegamento.

Si salderanno successivamente gli zoccoli degli integrati partendo da IC1, sempre utili in caso di sostituzione, poi si monteranno i quattro display ad anodo comune.

Poi si monteranno i componenti passivi resistenze, condensatori;

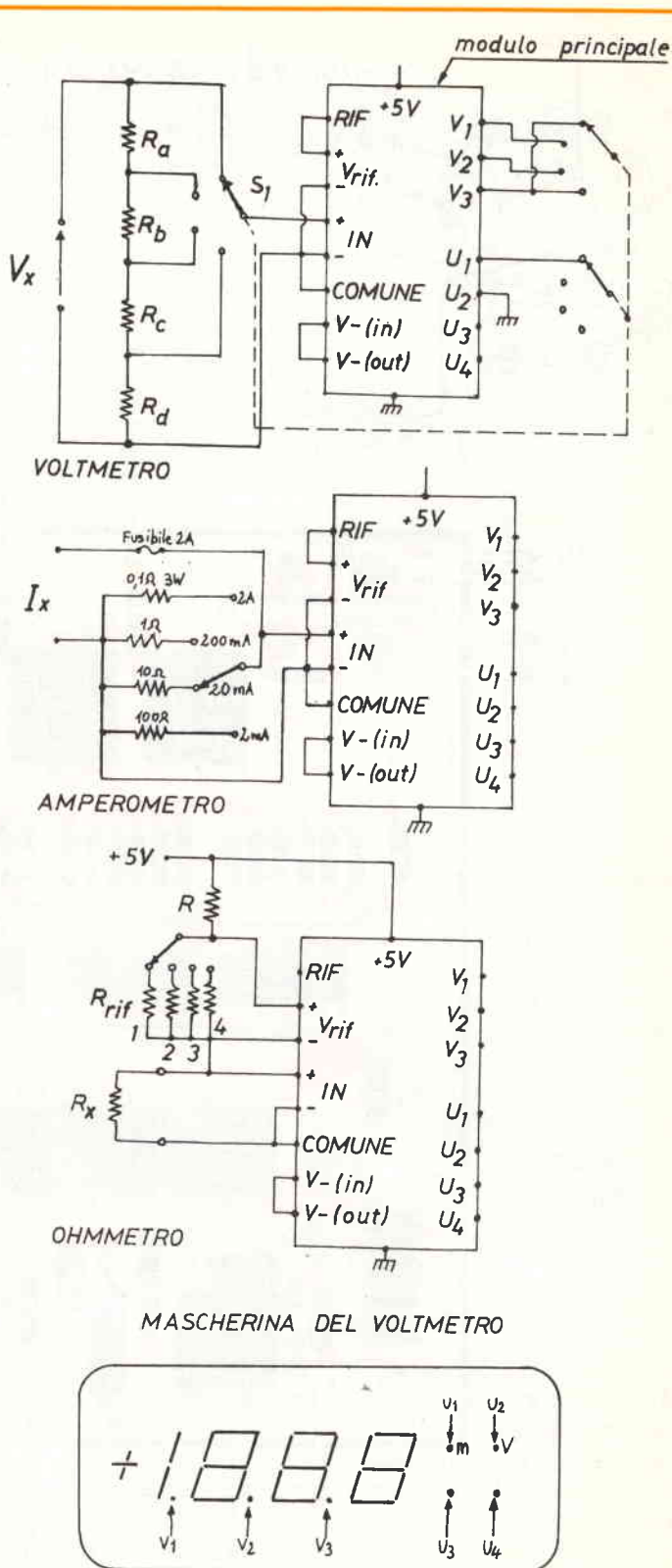



figura 4 - Applicazioni

dopo, i diodi facendo attenzione alla polarità degli elettrolitici e dei diodi, e il transistor darlington.

A questo punto si procederà al montaggio all'interno di una scatola con mascherina per la visualizzazione della lettura e ai contatti con il commutatore di banda e si inseriranno gli integrati nei rispettivi zoccoli.

Una volta che è tutto cablato si può dare tensione allo strumento, fornita da un piccolo alimentatore da 5 volt stabilizzati.

Si inietterà una tensione conosciuta al voltmetro (batteria) e si ritoccherà Pl per una giusta tensione, oppure misurare la tensione Vrif tra l'entrata ±Vrif del modulo; questa regolazione di P1 serve a ottenere 100,00 mV con grande precisione.

Prima però si dovrà stabilizzare lo strumento per una mezz'ora.

Con il regolatore di gamma si dovrà spostare la virgola della gamma. Per ottenere 198 mV per tarare lo strumento seguite questo collegamento:

A questo punto mi pare di avervi detto tutto: come ultima raccomandazione la solita pazienza nel montare! Rimango sempre a vostra disposizione per vari chiarimenti, scrivete, scrivete....

Bibliografia

1) Data Acquisition Intersil ICL 7107.

SULLE ONDE DEL LASER

Roberto Capozzi

Da quando è apparso sul mercato il LASER di bassa potenza, nonchè di basso costo, si sono aperti per l'hobbista nuovi orizzonti di sperimentazione e di piacevole passatempo.
Una della applicazioni più diffuse di questi LASER, è rappresentata dalla generazione di effetti luminosi, per le coreografie nelle discoteche.
Alcune delle applicazioni più diffuse a scopo hobbistico sono:
EFFETTI DA DISCOTECA... FOTOGRAFIE AD EFFETTO TRIDIMENSIONALE (OLOGRAFIE)... TRASMISSIONI ATTRAVERSO IL RAGGIO LASER, le quali rappresentano l'argomento del nostro articolo.

Il LASER usato in queste applicazioni è il modello PHILIPS LHN 15 P/02, la cui potenza può variare da 1 a 4 mW.

L'alimentatore proposto in figura 1 è una piccola SEDIA ELETTRICA!!, e vale la pena soffermarsi sulle modalità costruttive.

Data l'elevata tensione di innesco, circa 15000 V e la tensione di mantenimento attorno a 3000 V, è necessario procedere ad un cablaggio **ordinato e adeguatamente spaziato fra i componenti, evitando assolutamente accavallamenti di fili**.

Tutti i condensatori (C) sono da 10 μF 500 VL elettrolitici.

Tutti i condensatori (CX) sono da 22000 pF 2000 VL poliesteri.

Tutti i diodi sono 1N 4007.

Le resistenze (R) sono da 2,2 MΩ 1 W.

R1 = 47 kΩ 5 W   R2 = 27 k Ω 3 W.

Dopo aver costruito l'alimentatore del LASER, collegare l'uscita di R2 al **catodo del laser (contrassegnato dal filo di colore nero)** e l'uscita di R1 all'anodo (**colore rosso**), quindi dare tensione a 220 V e verificare il corretto funzionamento.

Sarà opportuno istallare l'alimentatore dentro un contenitore di plastica facendo attenzione che le viti di fissaggio dell'alimentatore al contenitore non vadano a contatto con parti del circuito.

Per il collegamento dell'alimentatore al tubo LASER usare due fili per alta tensione infilati in un'unica guaina.

Effetti luminosi

Questa è l'applicazione più semplice e immediata, la quale è più un fatto di fantasia che un fatto tecnico, infatti sarà sufficiente incollare uno specchietto in modo leggermente eccentrico sull'albero di un motorino con una piccola inclinazione rispetto all'asse del motore, praticamente un pò storto in tutti i sensi.

Dirigere il raggio del LASER sullo specchio e fare girare il motore; si otterrà così facendo un primordiale effetto da discoteca.

A questo punto si potrà ben capire che la varietà dei disegni ottenibili è vastissima, specialmente se

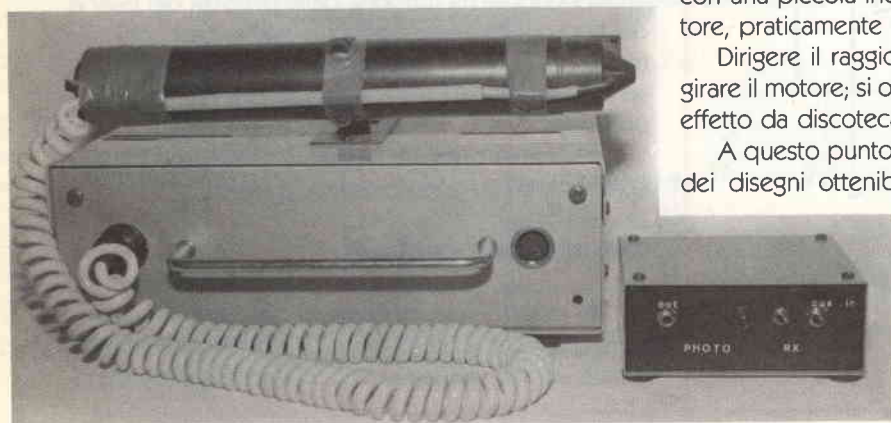
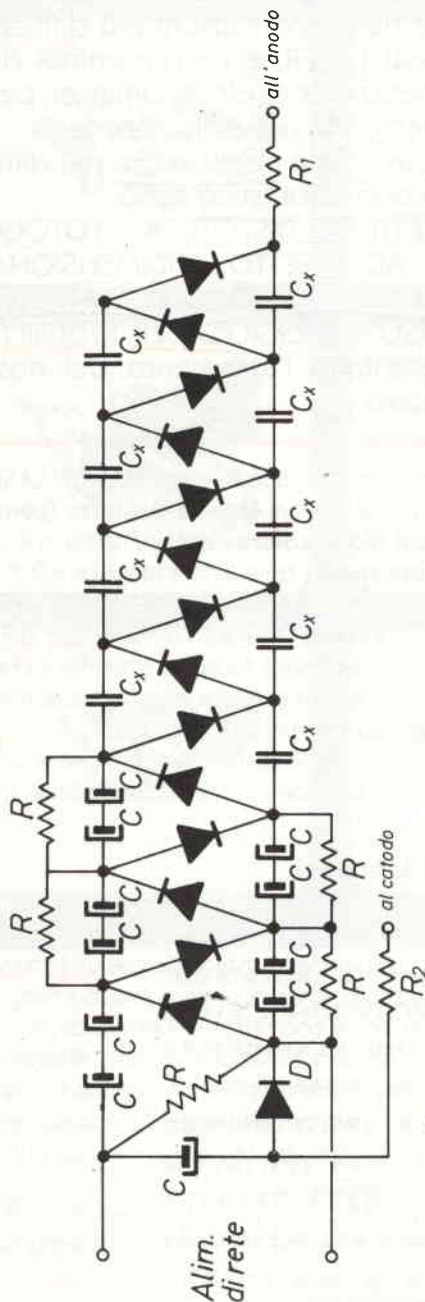



figura 1 - Alimentatore

pensiamo di deviare il raggio con un secondo motorino. (Dei circuiti elettronici e dei dispositivi meccanici atti a creare forme e figure proiettabili su uno schermo è stato esaurientemente trattato nell'articolo di C. Bianconi «Disegnamo con il laser» sul n° 7/84.

Olografia

Per chi per la prima volta sentisse parlare di OLOGRAFIA, dirò che l'olografia è un tecnica che permette di ottenere fotografie ad effetto tridimensionale (OLOGRAMMA), avvalendosi per l'illuminazione della luce emessa da un laser.

Di seguito darò delle informazioni di carattere generale utili alla costruzione di un sistema olografico, le quali meriterebbero una più ampia e profonda descrizione, ma per paura di annoiare i non interessati all'argomento, rimando alle pubblicazioni in merito.

Per ottenere olografia è necessario munirsi di due lenti diffusori, due specchi piani, un separatore di raggio e una lastra per ologrammi.

I vari componenti potranno essere richiesti a quelle ditte che vendono strumenti ottici professionali come: Telemetri, teodoliti ecc.

La **olografia** la si ottiene creando un percorso del raggio LASER difratto, in modo tale che un fascio colpisca direttamente la lastra fotografica, (senza che nel suo percorso vada in collisione con l'altro raggio).

L'altro fascio dovrà colpire il soggetto da fotografare, così facendo si verranno a creare sulla lastra delle linee di interferenza, le quali rappresentano l'immagine virtuale dell'oggetto-soggetto.

Per l'osservazione della foto olografica, si dovrà proiettare il raggio difratto dalla lente diffusore dalla parte opposta della lastra, rispetto al punto di osservazione.

Si potrà così osservare l'esatta riproduzione tridimensionale del soggetto ripreso.

Le varie fasi del procedimento, dovranno essere approfondite dall'interessato in particolare modo per i tempi di posa (in funzione della potenza del laser e del tipo di luce usata) rossa nel nostro caso, del diametro del raggio di luce, la cui dimensione dovrà essere proporzionale alle dimensioni dell'oggetto da riprendere.

Lo schema di figura 2 mostra la disposizione dei componenti per una ripresa olografica.

Trasmissione col laser

Per questo tipo di applicazione sarà necessario costruire il ricevitore di figura 3, il quale è un amplificatore ad alto guadagno con un ingresso a fototransistor.

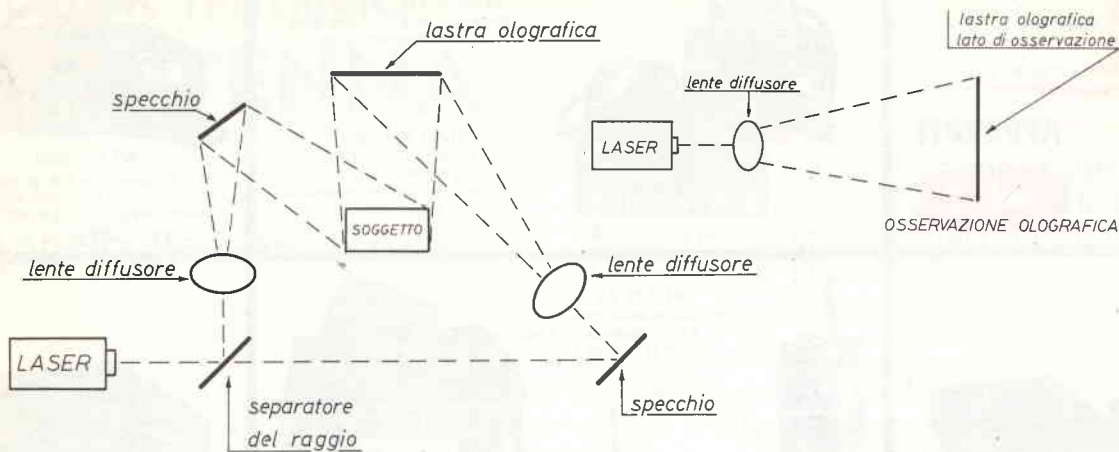



figura 2 - Tecnica olografica

Per modulare il raggio LASER dovremo costruire il **modulatore**, di cui, data la sua semplicità, darò una breve descrizione.

Munirsi di un altoparlante (tipo da registratore portatile) 1 W 4 Ω, un tappo di plastica a forma di cilindro alto cm 3 del diametro di 1 cm e uno specchietto qualsiasi.

Incollare il cilindro di plastica al centro dell'altoparlante, quindi lo specchio sul cilindro dalla parte opaca.

Collegare l'altoparlante ad un piccolo registratore e riprodurre una musicassetta. Dirigere il raggio verso lo specchio il quale subirà una deviazione. Procurarsi un vetrino (filtro solare rosso da cannocchiale) e applicarlo davanti al fototransistor del ricevitore.

Dopo aver centrato il raggio in asse con il fototransistor potrete ascoltare tramite un auricolare la musica che proviene dal raggio modulato.

È possibile amplificare con qualsiasi amplificatore il segnale di uscita del ricevitore.

PRECISAZIONI. Il vetrino oscuratore è molto importante quando si trasmette a brevi distanze; naturalmente, chi volesse cimentarsi in trasmissioni a distanze maggiori dovrà procurarsi vari vetrini di diversa trasparenza per un ottimale adattamento alle varie distanze.

I vetrini non sono necessari per distanze superiori a 400 metri.

Da prove eseguite in serate limpide si possono ottenere trasmissioni a distanze superiori il km.

Buon divertimento con il laser!

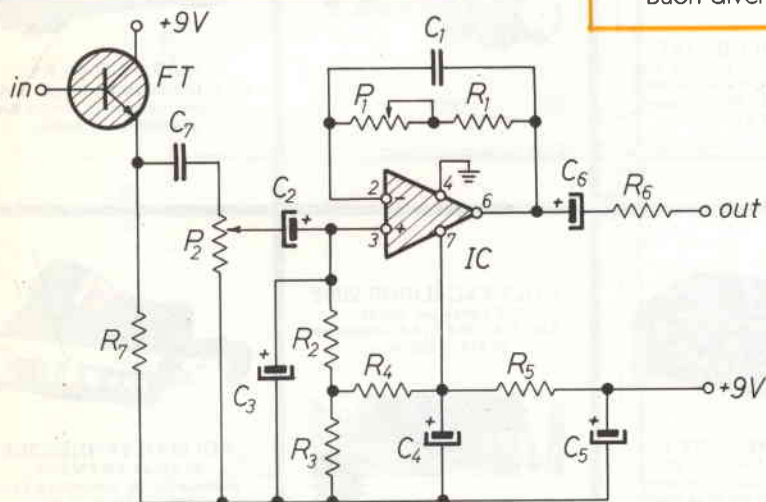



figura 3 - Ricevitore laser - Regolare P1 per la max amplificazione dirigendo l'elemento sensibile contro una lampadina a circa 3 mt.

R1	=	1 M Ω 1/4W
R2	=	1,2 k 1/4W
R3	=	47 k 1/4W
R4	=	47 k 1/4W
R5	=	47 k 1/4W
R6	=	270 Ω 1/4W
R7	=	270 Ω 1/4W
FT	=	BPX 81
IC	=	LF 351
P1	=	2 M Ω
P2	=	10 k Ω
C1	=	680 pF
C2	=	5 μF 25 Vl
C3	=	47 μF elett.
C4	=	47 μF elett.
C5	=	0,1 μF elett.
C6	=	47 μF elett. poli
C7	=	1 μF

APPARATI

INTEK 340S
34 canali AM; potenza 5 W; frequenza 26.875-27.265 MHz; alimentazione 12 V.

INTEK 500S
34 + 34 canali AM-FM; potenza 5 W; Mic Gain; RF Gain; controllo toni nuovo microfono dinamico.

INTEK 680
34 + 34 canali AM-FM; potenza 2 W; controllo frequenza PLL a quarzo; frequenza 26.875-27.265 MHz.

LAFAYETTE LMS120
120 canali (—40 + 40 + 80); frequenza 26.515-27.855 MHz; AM-FM-SSB-CW; potenza 4,5 W (12 W SSB).

LAFAYETTE 2400
240 canali AM-FM-SSB-CW; frequenza 26.515-27.855 MHz; potenza 4,5 W regolabili (12 W in SSB).

ALAN 33
Walkie talkie 3 canali; potenza 4 W; frequenza 27 MHz; alimentazione 12 V.

IRRADIO M700
Ricetrasmettitore CB multimode.

ALAN 61
23 canali AM; potenza 3,5 W; frequenza 26.965-27.255 MHz; alimentazione 12,6 V; portabatterie in dotazione.

POLMAR CB 309
34 canali AM SSB per uso CB, nautico, medico, commerciale, soccorso stradale ecc.; potenza 0,5 W AM (0,8 SSB).

ALAN 69
34 canali AM-FM; potenza 4,5 W; frequenza 26.875-27.265 MHz; alimentazione 12,6 V.

ALAN 68S
34 canali AM-FM; potenza 4,5 W; frequenza 26.875-27.265 MHz; alimentazione 13,8 V.

ALAN 34S
34 canali AM-FM; potenza 4,5 W; frequenza 26.875-27.265 MHz; alimentazione 13,8 V.

ALAN 67
34 canali AM-FM; potenza 4,5 W; frequenza 26.875-27.265 MHz; alimentazione 12,6 V.

POLMAR CB 34AF
34 canali AM-FM; potenza 2 W; frequenza 26.875-276.265 MHz; circuito a PLL; alimentazione 13,8 V.

LAFAYETTE LMS230
200 canali per banda - AM - FM - USB - LSB - CW; potenza 10 W; frequenza 26.065-28.305 MHz; sintetizzatore a PLL.

MARC NR 82 F1
Ricevitore portatile con possibilità d'ascolto dalle onde lunghe sino alle UHF in 12 bande.

INTEK PRESTIGE 85
240 canali AM-FM-USB-LSB-CW; frequenza 26.025-28.305 MHz; potenza 4,5 W (10 W in SSB).

COLT EXCALIBUR 2002
200 canali per banda - AM - FM - USB - LSB; frequenza 26.515-27.885 MHz.

POLMAR TENNESSEE
34 canali AM-FM-SSB; potenza 3,5 W; controllo a PLL; alimentazione 13,8 V.

VI-EL VIRGILIANA ELETTRONICA s.n.c. - Viale Gorizia 16/20 - Casella post. 34 - 46100 MANTOVA - Tel. 0376/368923
SPEDIZIONE: in contrassegno + spese postali / La **VI-EL** è presente a tutte le mostre radiantistiche

DOPO IL TRALICCIO L'ANTENNA

Angelo Barone, I7ABA

Modifiche, autocostruzione, e sistemazione di due antenne (per HF e per VHF) su un unico traliccio e con unico cavo di discesa.

Nel numero di dicembre scorso vi ho parlato di tralicci, ora vediamo come sistemare le antenne, e le eventuali modifiche possibili. Le antenne sono due: una 3 elementi per 10/15/20 m. ed una 5 elementi (oppure una 9 elementi) per le VHF.

Quella per le HF è costituita da una tre elementi THF3E della PKW per 10/15/20 metri, con qualche modifica al radiatore.

Gli avvolgimenti delle bobine del radiatore sono stati infatti sostituiti con del filo di rame argentato dello spessore di 1,5 mm. Per assicurarmi della spaziatura e dell'isolamento, ho avvolto il filo argentato unitamente ad uno di nylon per la pesca da mm. 1,5 di spessore. In questa maniera si è sicuri della spaziatura tra spira e spira e dell'isolamento fra le stesse. Occorre lasciar stare i rivetti messi dalla ditta per non toccare la realizzazione della stessa. Le nuove bobine vanno fissate dopo aver tolto le vecchie con i capi avvolti intorno a due viti autofilettanti da 4 mm in forellini da 3,5 mm a due centimetri dai rivetti. Se mi si concede, consiglierei agli amici della PKW questa sostituzione

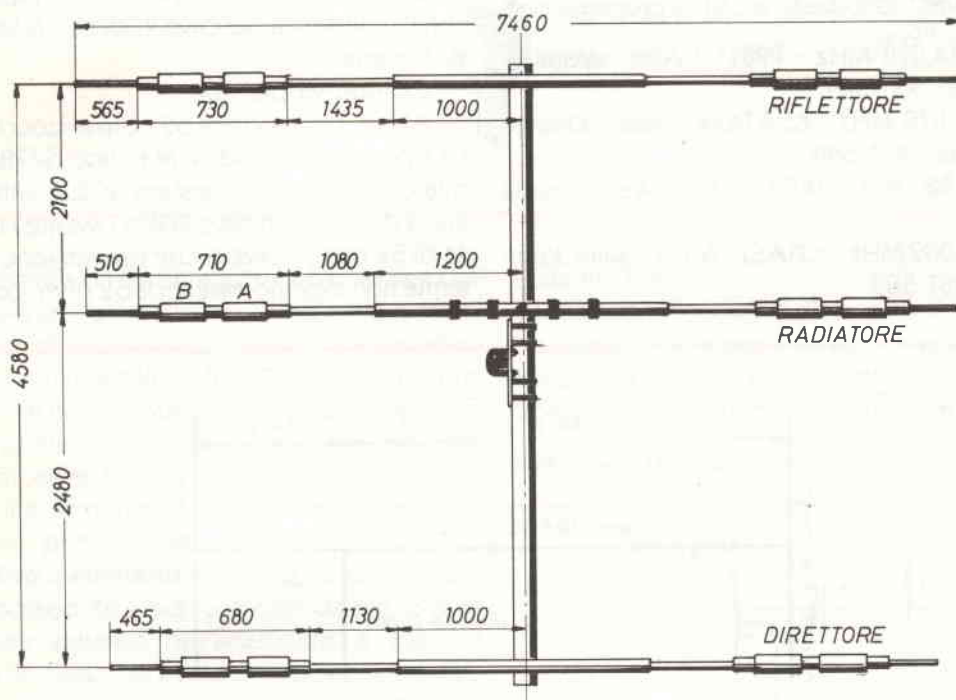



figura 1

alle sole bobine del radiatore.

Un'altra modifica da me attuata è l'uso del simmetrizzatore della High Gain per dipolo aperto, al posto delle 4 spire di cavo RG8/U consigliate dalla Ditta. Questo, solo per comodità di sistemazione del tutto sulla culla.

In figura 1 troverete il disegno della tribanda, con le relative quote.

In fase di taratura, il radiatore è stato tarato per il massimo segnale su 14,200 MHz. Comunque, riesco a caricare senza andare al di sopra del rapporto 1:1,2 anche da 14,070 a 14,099, fetta che uso per collegamenti in RTTY.

Intorno ai 14,200 MHz si possono anche caricare oltre 100 W dal Tx modello FL101 della Sommerkamp/Yaesu senza avere onde stazionarie. Per quest'antenna ho adottato una simile soluzione e non l'autocostruzione perché il solo duralluminio costava oltre 170 klire, e poi occorreva provvedere ai supporti isolanti per avvolgere le bobine, le capacità da mettere in parallelo, i manicotti di plastica per farle essere a tenuta, la taratura e via dicendo. Con la soluzione commerciale si «risparmia tempo e denaro». Se poi si ha a disposizione un tornio e della buona resina per alta frequenza in tondino da 35 mm, allora è un altro discorso.

Riporto alcuni fra i collegamenti più importanti già effettuati, nonostante la cattiva propagazione:

29.6.85 - 14,098 MHz - PP811 - Akel - Manaus-Amazzonia - RST 589
1.7.85 - 14,079 MHz - K5WTA/4 - Jake - Orange Park, Florida - RST 589
1.7.85 - 14,083 MHz - W8AH - Alb - West Virginia - RST 589
3.7.85 - 14,089 MHz - XJ1ASJ - Andy - Saint John-Canada - RST 589
6.7.85 - 14,083 MHz - ZV2BW - Eri - Brasilia, Brasile - RST 589
14.7.85 - 14,093 MHz - W4NVC - Bill - Boca Raton, Florida - RST 589
14.7.85 - 14,093 MHz - HH2RB - Jean Claude - Port au Prince - Haiti - RST 598

Veniamo ora alla descrizione del sistema di antenne per VHF.

Si tratta di una 5 elementi in polarizzazione verticale e di una 9 elementi in polarizzazione orizzontale, montate in parallelo.

L'uso di una cinque più nove elementi è dovuto semplicemente al fatto che le possedevo di già, avendole progettate e costruite molto tempo fà.

Chi ha altro, lo faccia, purché l'impedenza di ciascuna sia 52 ohm.

Esse, come ho già detto, sono in parallelo, onde avere una buona irradiazione sia nel senso verticale che in quello orizzontale di polarizzazione e per fare questo occorrono degli adattatori d'impedenza, realizzati con cavo RG59/U, come in figura 2.

Prego i principianti (poiché è per essi in particolare che scrivo), di seguirmi con attenzione.

Due resistenze (leggi: impedenze, alla radiofrequenza) da 52 ohm, messe in parallelo, diventano 26 ohm, e quindi si avrebbe un rapporto 1:2 con l'impedenza del cavo RG8/U, e relative onde stazionarie.

Ciò non va per noi.

Allora, per ottenere 52 ohm al bocchettone a «T» tipo M=358 (codice Marcucci 5/785/270) al quale dovrebbero innestarsi le due antenne e la unica discesa con cavo RG8/U avente l'impedenza di 52 ohm, i cavetti che provengono dalle antenne non devono essere da 52 ohm, come molti

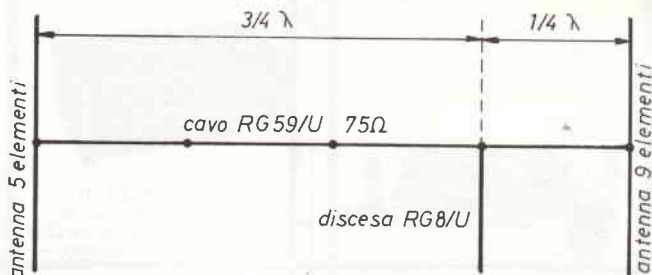



figura 2

fanno, ma devono presentare alla punta che s'innesta nel predetto connettore a «T» una impedenza di 104 ohm ciascuno, perché soltanto così si avrebbe 104/2 = 52 ohm. Chi ce lo dice questo?

La nota formula $Z_{ad} = \sqrt{Z_l * Z_a}$ (1)

in cui:
Z_{ad} = impedenza cavo adattatore;
Z_l = impedenza cavo della linea di discesa;
Z_a = impedenza antenna;

infatti, sostituendo, nella (1) abbiamo:

$Z_{ad} = \sqrt{52 * 104} = 74$ ohm (2)

cioè, cavo da 75 ohm.

Per essere più chiari, vi rimando alla figura 3

R 0 vicino Potenza, Yugoslavia e Campobasso
R 1 M. Vulture e Yugoslavia
R 2 Fasano e Yusoglavia
R 3 Yugoslavia
R 4 Maielletta a NW, Martina Franca a SE, Yugoslavia a N
R 5 Yugoslavia
R 6 Yugoslavia
R 7 Promontorio del Gargano

nonché per collegare le stazioni mobili. Ecco le dimensioni:
Riflettore m. 1,03
Radiatore m. 0,97
1 direttore m. 0,918
2 direttore m. 0,904
3 direttore m. 0,892

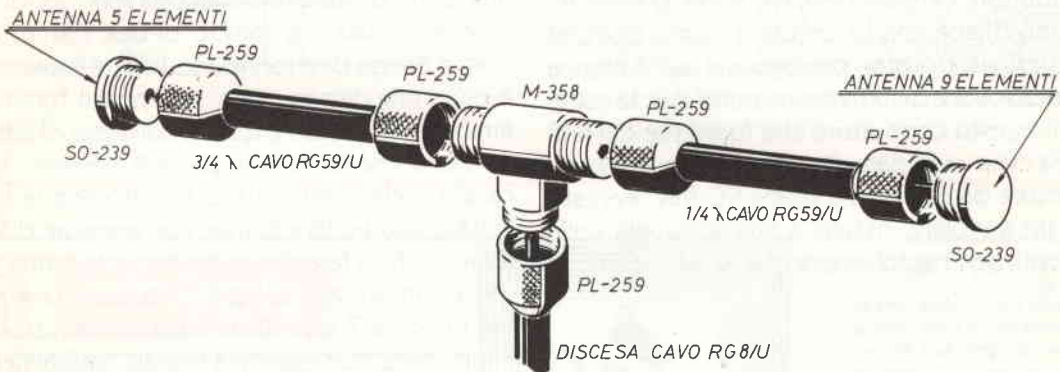



figura 3

e, per passare da 52 ohm a 104 ohm, lo spezzone di cavo dev'essere lungo 1/4 d'onda o multiplo dispari di tale lunghezza e avere una impedenza di 75 ohm (cavo RG59/U). Occorre altresì pretendere dal negoziante cavo originale Amphenol oppure quello fabbricato a Milano, ma con i dati ben stampati in bianco sul cavo.

Stabilite le dimensioni delle sezioni di cavo adattatrici, passiamo alle antenne.

a) **Direttiva 5 elementi** in polarizzazione verticale. Già posseduta e autocostruita da me, è stata modificata soltanto nell'adattatore a «gamma match». Se avessi già avuto a disposizione un'antenna con più elementi, certo l'avrei usata, ma 5 elementi li ho reputati sufficienti per eccitare i «ponti radio» che mi circondano:

Culla m. 1,30
Spaziatura Riflettore/Radiatore m. 0,335
Spaziatura Radiatore/1 Direttore m. 0,308
Spaziatura 1 Direttore/2 Direttore m. 0,308
Spaziatura 2 Direttore/3 Direttore m. 0,305

Particolare del radiatore:

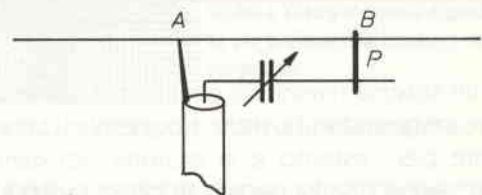



figura 4

Distanza AB del ponticello di cortocircuito P dalla culla (da centro a centro) cm. 14.5.

Lunghezza totale della sbarretta del «gamma match» cm. 24,5;

Distanza interna tra radiatore e sbarretta = adattatore cm. 1,5.

Tutti gli elementi sono di tondino di duralluminio da mm 5 di spessore, eccetto la sbarretta del gamma match che è in tubolare di ottone vuoto all'interno. E questo è il particolare. Nella prima versione dell'antenna l'adattamento era ottenuto con un variabilino ad aria su supporto ceramico, chiuso in una cassettina di plexiglass (vedi pag. 109 del mio «Manuale delle antenne»). Nella seconda versione sostituii il variabile con un condensatore ceramico da 13 pF, visto che tanta era la capacità necessaria per compensare la reattanza induttiva introdotta dalla sbarra del gamma match. Nella terza versione ottenni la medesima capacità infilando in un tubicino di ottone cm. 17 di conduttore centrale del cavo RG58/U compreso il polyetilene che lo circonda. Dopo qualche anno vidi «la trovata» pubbliccata sull'Antenna Book dell'ARRL e quindi non ne parlai più. La estremità di questo conduttore che fuoriesce dal lato verso la culla va saldata al conduttore centrale del connettore da pannello a vitone SO-239, avvitato su di un angolare, fissato a sua volta alla culla con quattro viti autofilettanti 4×10 mm., come in figura 5.

figura 5

È un sistema magnifico che resiste nel tempo, specie se la saldatura viene ricoperta di vernice isolante per l'esterno e la sezione del gamma match viene rivolta verso il basso, come in figura 6.

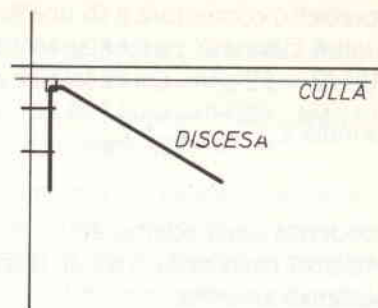



figura 6

Il secondo ponticello, quello verso la culla, è di plexiglass cm. 1,5×1,5, con fori da 5 mm a passare e serve da fermo per il tubicino del gamma match. La culla è in tubolare quadro 20×20 mm. dello spessore di mm. 1,5 in duralluminio anodizzato, sul quale gli elementi sono stati fissati con grappette di lamiera zingata da mm. 1,5 di spessore, sagomate per mezzo di due stampi di acciaio e pressa da 6 tonnellate. Poiché la pressa non è più a mia disposizione, non posso fornirle agli amici e a me stesso e quindi consiglio di adottare il sistema che ho seguito per la 9 elementi, identica alla 5 elementi in tutto eccetto che la culla è in tubo quadro 25×25 mm. con spessore di 2 mm. È meglio farsi fare da un amico fabbro una guida a «U» con verzella doppia 10 oppure 12 mm. come in figura 7 e praticare due fori a passare da 5 mm. nelle due estremità laterali, naturalmente in asse e perpendicolari ai bracci laterali.

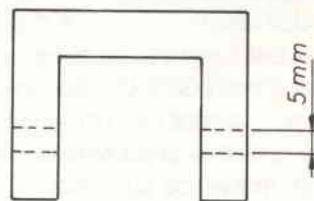



figura 7

Applicare detta guida sul tubo quadro 25×25 di anticorodal ai punti dovuti e forare. Poi sulla parte superiore del tubolare a 90° gradi da detti fori, praticare un forellino di mm. 2,5. Dopo aver infilato gli elementi nel tubo quadro, bloccarli avvi-

tando nel forellino or ora specificato una vite autofilettante da 3×10 mm.

Non appena si sente che la punta incontra il tondino dell'elemento, fermarsi e non forzare oltre. Ecco l'antenna, con relative quote, in figura 8.

Buon lavoro e... salutoni!

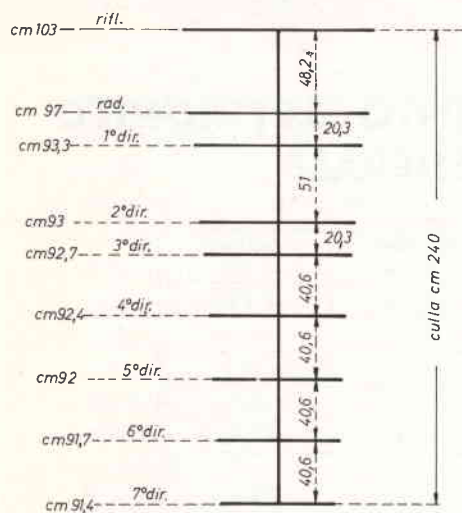



figura 8

NOTA:
A = 14 spire di filo di rame argentato da mm. 1,5 ∅ affiancate e distanti mm. 1 fra spira e spira, avvolte su supporto isolante del diametro di mm. 27.
B = 23 spire, come sopra.
Per chi vuol tentare l'autocostruzione completa, aggiungo che la bobina A dovrebbe risuonare sulla banda dei 10 metri (centro banda) con in parallelo una capacità di 17 pF circa. La bobina B con circa 27 pF. Isolamento dei condensatori ceramici, almeno 6 kvolt.

PERIODICO DI AGGIORNAMENTO ELETTRONICO AL CATALOGO GENERALE

CARATTERISTICHE TECNICHE TECNICAL SPECIFICATIONS	**BOSTON** T 445	**DETROIT** T 444	**DALLAS** T 443
Frequenza di funzionamento / Frequency	27 MHz	27 MHz	27 MHz
N. canali / Channels	120 CH	90 CH	60 CH
R.O.S. min. in centro banda / SWR	1	1	1
Max. potenza applicabile / Max power	700÷800W	400W	180W
Lunghezza / Length	177 cm.	146 cm.	120 cm.

1

2

3

	1				**2**				**3**	
	FIAT 126 PANDA VISA FIESTA	RITMO CITROEN GOLF KADETT	REGATA MANTA BMW 520 SIERRA	FIAT 238 VAN	FIAT 126 PANDA VISA FIESTA	RITMO CITROEN GOLF KADETT	REGATA MANTA BMW 520 SIERRA	FIAT 238 VAN	FIAT DAILY VAN	TURBOSTAR FIAT 180 SCANIA VOLVO
BOSTON T 445	152 cm	152 cm	151 cm	151 cm	159,5 cm	159,5 cm	158 cm	159 cm	145 cm	144 cm
DETROIT T 444	122 cm	121,5 cm	120 cm	119 cm	127 cm	126 cm	125 cm	125,5 cm	113 cm	114 cm
DALLAS T 443	100 cm	99 cm	99 cm	97,5 cm	103 cm	102,5 cm	102 cm	102 cm	93 cm	93,5 cm

Stazione per la ricezione della TV via satellite

Da un po' di tempo a questa parte, si vedono, alle varie fiere o in qualche negozio più fornito, apparecchiature per la ricezione TV in diretta da satellite.

Purtroppo tali apparecchiature vengono realizzate in piccola quantità e con componentistica professionale e, quindi, costano svariati milioni.

La via dell'autocostruzione è stata sempre evitata in questo settore in quanto si richiedevano noiose lavorazioni meccaniche e tarature che richiedono strumentazione per microonde praticamente introvabili nei laboratori degli amatori.

Elettronica Flash, rivista all'avanguardia in questo settore, invece di fornire, come avrebbero fatto altri, un prodotto già montato, togliendo così all'autocostruttore la maggiore soddisfazione, si è sforzata di eliminare il problema alla radice e oggi, dopo oltre un anno dal primo accenno all'argomento satelliti (cfr. EF 5/84) è in grado di intraprendere la descrizione di una stazione ricevente per TVRO realizzabile da tutti e a basso costo.

Il primo articolo di questa serie (apparso alla chetichella sul numero 11/85) ha riscosso un successo tale da spingerci a continuare alla grande la pubblicazione di tale progetto.

Nei prossimi numeri tratteremo le unità esterne (da applicare alla parabola) per le due gamme dei 4 e dei 12 GHz e l'unità interna necessaria alla decodifica dei segnali trasmessi dai satelliti e alla loro «compatibilizzazione» con gli standard televisivi attualmente usati.

È stata scelta volontariamente una struttura di tipo modulare per consentire agevolmente l'interscambio con le unità commerciali.

Così facendo si potrà utilizzare un converter commerciale e un'unità interna autocostruita e viceversa.

A presto, quindi, su queste pagine con il secondo progetto della serie TVRO: l'amplificatore a basso rumore per la banda dei 4 GHz.

La Redazione

I NUOVI MMIC

G. Luca Radatti IW5BRM

Le nuove famiglie di circuiti integrati monolitici per microonde: caratteristiche specifiche e schemi di applicazione

Amplificatori e filtri attivi monolitici RF

Da un po' di tempo, sono entrate in massa sui mercati, nuove famiglie di **MMIC** (Monolithic Microwave Integrated Circuit) a basso costo per applicazioni consumer.

Tali dispositivi sono nati, infatti, per uso nei converter per ricezione TV diretta da satellite, sebbene, essendo estremamente flessibili, possano essere impiegati in svariati campi.

Tali MMIC sono prodotti da diverse case come Siemens, Nec, Mitsubishi Avantek ecc. e sono incapsulati in diversi tipi di contenitori dal 70 mil square (per applicazioni professionali) al micro-X e, addirittura, al TO50 (stile BFR90) per le applicazioni consumer dove il basso prezzo ha importanza primaria.

Personalmente ho fatto esperimenti con il MSA 0404 prodotto dalla AVANTEK americana.

Si tratta di un MMIC al silicio nato per applica-

zioni a bassissimo costo incapsulato in un contenitore economico assai simile al TO50.

Esso è il primo di una famiglia comprendente MSA0104, MSA0204, MSA0304 e MSA0404.

Contrariamente alle regole commerciali per cui il componente americano ha una qualità elevatissima e un costo ad essa proporzionale, questo monolitico costa circa 7000 lire.

Questo prezzo straordinariamente basso è stato reso possibile dall'ottima politica seguita dalla AVANTEK che ha progettato il componente negli USA e lo ha prodotto a TAIWAN.

In questo modo si è riusciti ad ottenere il non plus ultra cioè: la qualità americana con il prezzo giapponese.

Essendo gli MMIC componenti abbastanza nuovi soprattutto per i non addetti ai lavori, è d'uopo una breve spiegazione sulla loro struttura interna.

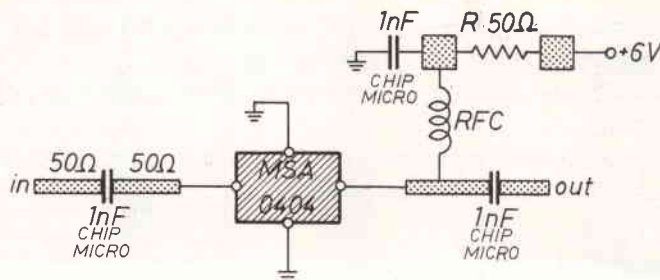
Nella figura 1 è riportato lo schema elettrico dell'amplificatore da me realizzato.

Tutto il circuito lavora con una tensione di 6V e non richiede nessuna polarizzazione esterna.

Le prestazioni di questo circuito sono ottime: il guadagno è pari a circa 8 dB ed è più o meno costante (le variazioni sono contenute entro 0.5 dB) dalla continua fino a circa 1.5 GHz mentre, oltre, il guadagno scende leggermente fino a raggiungere il valore di 6 dB alla frequenza di 3 GHz.

Tutte le prove sono state eseguite con strumentazione professionale (generatore di segnali, analizzatore di spettro, sweeper e misuratore automatico della figura di rumore della Hewlett Packard).

Nella figura 2 è visibile, invece, un filtro ad alta selettività da me utilizzato per prevenire interferenze lungo la discesa del mio converter per satelliti da parte di emittenti televisive private ope-

figura 1 - Schema elettrico amplificatore 0÷3 GHz con MMIC.

Gli MMIC sono, sostanzialmente, normali amplificatori realizzati con transistori bipolari o con MESFET e internamente compensati per operare su un'estensione di frequenza di diverse ottave con un guadagno costante e impedenza di ingresso e uscita pure costante e pari a 50 ohm.

Si capisce, quindi, come utilizzando un MMIC sia semplicissimo realizzare amplificatori e filtri con estrema facilità riducendo all'osso la necessità di tarature.

Personalmente ho utilizzato il MSA0404 come amplificatore single ended dalla CC a circa 3 GHz per sensibilizzare un frequenzimetro un poco sordo, e come filtro di banda da 950 a 1450 MHz nel mio converter per satelliti televisivi che presto vedrà la luce su queste pagine.

ranti in banda V e per eliminare prodotti spuri di conversione.

La prima media frequenza di un sistema per ricezione TVRO è, infatti, standardizzata a 950-1450 MHz per i sistemi half-band e 950-1750 per quelli full band.

Nella figura 3 è riportata la curva di attenuazione da me rilevata.

Salta subito all'occhio come utilizzando gli MMIC possano essere realizzati filtri ad alta selettività anche su una banda di frequenza piuttosto larga come è quella usata.

Nelle altre figure sono visibili altre applicazioni utilissime degli MMIC (da me non sperimentate).

Molto interessanti sono gli schemi degli amplificatori ad alto guadagno ottenuti collegando più

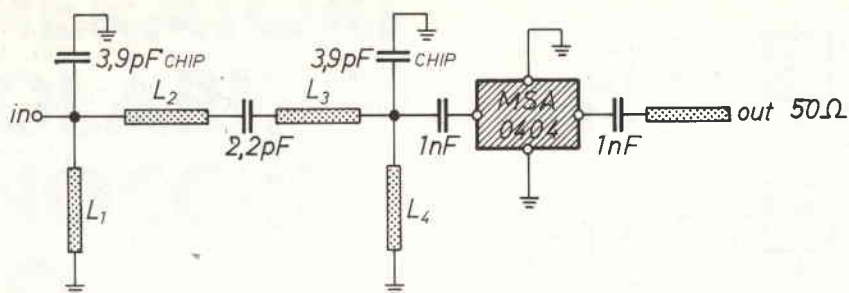



figura 2 - Filtro attivo 950÷1450 MHz con MMIC. Tutte le linee sono da 50 Ω. L1 = L4 = 10.08 mm L2 = L3 = 10.87 mm Er = 2,17÷2,25 (Laminati: Cullad 2172X RT Duraid # 5880).

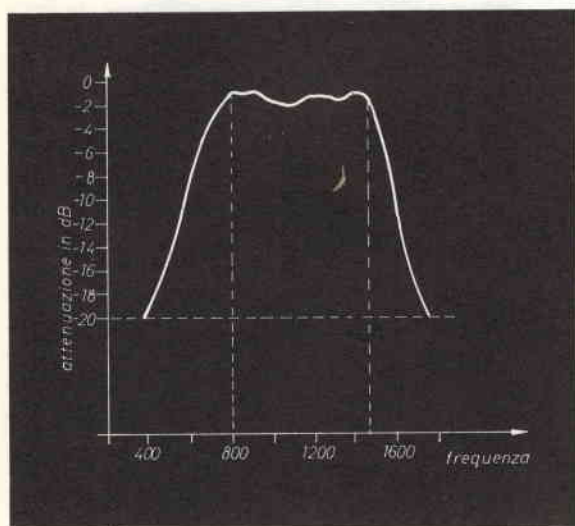



figura 3 - Curva di attenuazione rilevata sul filtro attivo di figura 2.

MMIC in cascata o in push pull e quelli ad alta potenza di uscita ottenuti parallelizzando più MMIC.

Quando ci necessita una discreta potenza in uscita e si teme che un singolo stadio possa saturarsi, ecco che connettendo in parallelo due o più MMIC il problema è risolto.

Provate a fare una cosa del genere con dei transistors e poi sappiatemi dire che cosa ne viene fuori.

Conclusioni

Da una breve analisi di questi nuovi componenti è facile capire che l'MMIC ha davanti a sé un futuro abbastanza roseo.

L'assenza assoluta di tarature da fare sui circuiti che lo impiegano e l'alta flessibilità, in unione al loro basso costo, ne fanno un componente estremamente versatile che, essendo prodotto anche per applicazioni consumer, potrà essere utilizzato anche a livello amatoriale.

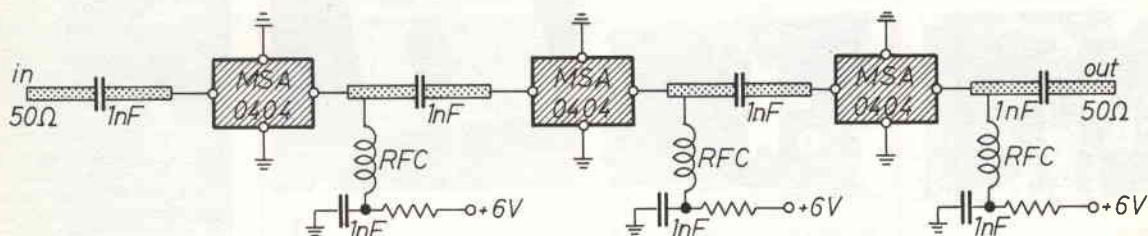



figura 4 - Schema di amplificatore ad alto guadagno con MMIC. Non conviene collegare in cascata più di tre MMIC per evitare problemi di saturazione degli ultimi stadi.

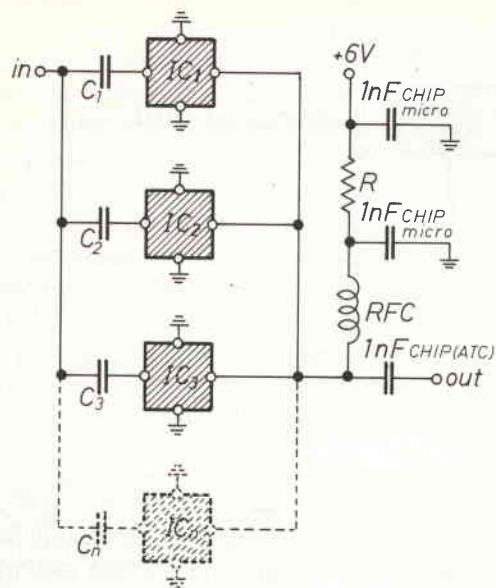
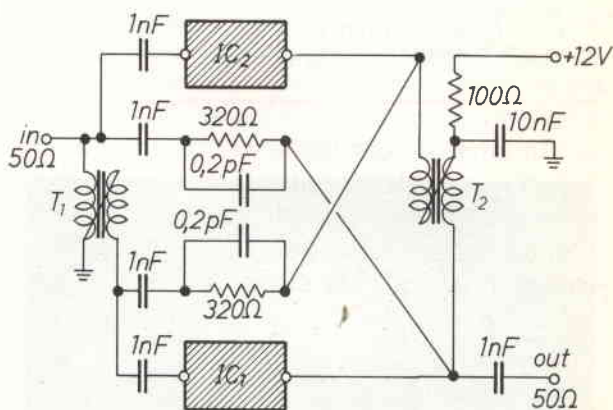
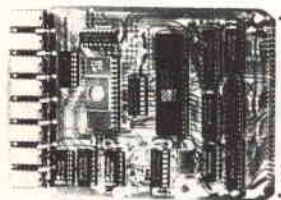
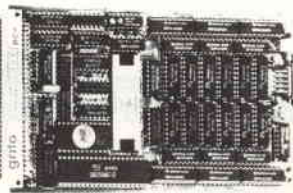



figura 5 - Schema amplificatore ad alta potenza con MMIC - C1÷Cn = 1 nF chip Microm. — IC1÷ICn = MSA0404.
L'impedenza IN/OUT è = $\frac{50}{n}$ per n = numero di MMIC in parallelo. Per tornare a 50 Ω occorre servirsi di trasformatori d'impedenza.

figura 6 - Amplificatore push-pull con MMIC.
IC1 = IC2 = MSA0404 - T1 = T2 = Trasf. d'impedenza.

Prima di concludere vorrei ringraziare l'ing. Dal Pane della Sistrel Elettronica Microonde di Roma per tutta la documentazione fornitami sull'argomento.

Chi avesse bisogno di chiarimenti e/o delucidazioni su questi MMIC può farmelo sapere: vedrò di inviargli le fotocopie di tutti i data sheet e applications notes in mio possesso che, per ragioni di spazio, non posso pubblicare.

GENERATORI BIPOLARI, RANOCCHI & CO.

Giacinto Allevi

Principî di funzionamento degli oscillatori, resistenze negative, lampeggiatori: un mixage di teoria e pratica circuitali ottenuto con semplicissimi schemi, dai più classici ai più recenti o inediti.

I generatori bipolari sono un caso particolare (forse il più semplice) dei «Generatori di Frequenza», di «... forme d'onda», di «... funzioni», ecc., e conosciuti dagli anglòfoni come «Free Running Oscillations Generators» (= Generatori di oscillazioni libere).

Ma i «ranocchi», direte voi, che cosa c'entrano?

Si tratta della solita locuzione america-nata, nel senso che fu in auge tra gli O.M. (= radioamatori) di parecchi decenni fa, ed evidentemente ricavata dalle lettere iniziali di Free Running Osc. Generator (F.R.O.G. = frog = rana), ma che — a parte il «pittoresco» — rende abbastanza bene l'idea di questo continuo saltellare della tensione da valori minimi e massimi e viceversa, visualizzabile chiaramente con un oscilloscopio (V. figura n. 2, curva A).

Tuttavia, la realizzazione di un FROG non richiede necessariamente l'uso di un oscilloscopio, bastano semplicemente un saldatore, un buon Tester analogico (eventualmente), ed una manciata di componenti elettronici varii. Contro alla relativa semplicità di costruzione, sta la estrema utilità di questo (ma sarebbe più logico dire «questi», vista la grande varietà compresa nella suddetta categoria) dispositivo: che non dovrebbe mancare nel laboratorio di ogni sperimentatore ed hobbista d'Elettronica.

A che serve?

Infatti, le applicazioni più importanti le ritroviamo:

R0	= 10 kΩ 1/4 W
R1	= 1 MΩ 1/4 W
R2	= 33 Ω - 5 W
R3	= 0,5 MΩ 1/4 W
R4	= 1 MΩ 1/4 W
C1	= 0,33 μF - 600V
C2	= 10 μF - 350 V alett.
D1	= 1N 4007
T1	= 220 V → 220 V separatore rete
Lp1	= Lampadina neon

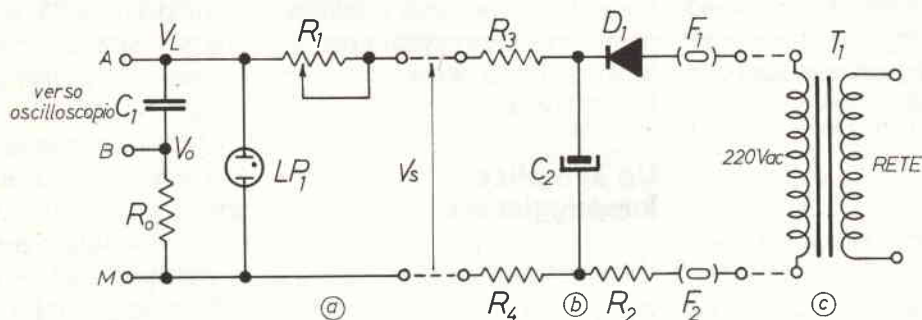
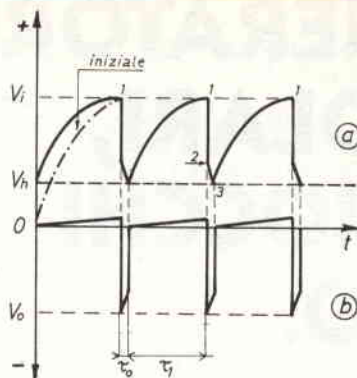



figura 1 - a) Lampeggiatore al Neon; con: b) Alim. da Rete (dir.), e con: c) Trasformatore-separatore.

figura 2 - Oscillogrammi relativi ai punti A/M (curva A), e B/M (curva B) di figura 1:
(A): a dente di sega;
(B): ad impulsi (dip).
Asse tempi:
τo = Ro · C1
$\tau 1$ = R1 · C1
(v. nota 1).

a) nella tecnica delle **trasmissioni** (Generatore di portante a radiofrequenza; multiplexers per telefonia via cavo e fibre ottiche; circuiti di scansione per TV ed OX; interfonici ad onde convogliate; ecc.);
b) **strumenti** a «ponte in alternata» (Norton, Maxwell, ecc.: determinazione di induttanze e capacità incognite);
c) **convertitori** (di freq.: p. es., di media frequenza per supereterodine; c. Analogico/Digitali; ecc.);
d) **distorsiometri** (ed, in generale, analizzatori di «risposta» per gli Amplificatori Lineari);
e) ... ecc. ecc..... (sta per tutte quelle che mi sono sfuggite!).

Insomma, le applicazioni sono praticamente infinite, come pure la «forma» realizzativa che dev'essere adattata alle particolari prestazioni richieste: ma che è comunque molto semplice ed economica, relativamente a quella delle altre parti circuitali che le impiegano.

Teoria

Dopo questo breve ma sperticato elogio dei FROG, vediamone le suddivisioni principali. Che sono due, riguardo all'elemento «attivo» impiegato: bipolare e multipolare.

Per fortuna, malgrado la grande varietà formale dei FROGs, esiste una teoria unificata molto semplice per descriverne il funzionamento, che sfrutta il concetto di «resistenza negativa». E poiché questo concetto può essere sconosciuto o poco chiaro per alcuni, sarà bene soffermarvisi un pochino.

Metto subito le mani avanti, dicendo che non esistono delle vere e proprie «resistenze negative» per tutte le frequenze e per tutti i valori di tensione e corrente, ma solo dei «tratti di curva» nel diagramma V/I a «pendenza negativa», e che — comunque — per la f = O (= frequenza nulla = corrente continua) non può esistere alcuna resistenza negativa, per via del I e II Principio termodinamico.

Dico ciò per evitare l'increscioso evento che a qualche «furbetto» venga in mente di «realizzare una resistenza negativa per ottenere il moto-perpetuo»...: ne ho sentite di quelle...!

Un semplice lampeggiatore

Come nostra consuetudine, useremo un circuitino facile facile per chiarire il tutto senza sovraccaricare le nostre meningi: si tratta di un «classico», forse il primo in ordine di tempo, tra gli oscillatori bipolari che usa — come elemento «attivo» — una semplice lampadina al Neon (v. figura 1/a). Il circuito quindi, nella sua forma più elementare, comprende tre soli **elementi**:
I) quello **attivo** (la Lp1, al Neon: qualsiasi tipo);
II) quello **passivo** (la R1, di valore piuttosto elevato);
III) quello **reattivo** (il condensatore C1, di temporizzazione).

La resistenza aggiuntiva Ro, di valore molto piccolo, serve solo a limitare la corrente massima istantanea che potrebbe danneggiare C1 ed Lp1, ma non riveste alcuna importanza teorica, e perciò non entrerà a far parte delle nostre considerazioni generali.

Allora, realizzato praticamente lo schema, proviamo a dare tensione (magari con gli accorgimenti di figura 1/b ed 1/c, visto che si tratta di tensioni «pericolose»...) e vediamo cosa succede:

C1, inizialmente scarico, avrà una tensione gradualmente crescente ai suoi capi; Lp1 è spenta, ma — essendo praticamente in parallelo a C1 — quando la tensione raggiunge il valore d'innesco **Vi** (= Ignition Voltage) che è di circa 80 V (con ampie variazioni a seconda dei tipi impiega-

ti) si accende bruscamente dando un lampeggio, diventa fortemente conduttrice e «scarica» C1 fino ad un valore di tensione inferiore, **Vh** (= Holding Voltage = tensione di «tenuta»), diciamo 50 V.

A questo punto, se la R1 è «abbastanza grande», Lp1 si spegne, ritorna ad essere perfettamente isolante, ed il processo ricomincia.

Cosa vuol dire «abbastanza grande»? Qui, entra in gioco un terzo fattore (o «parametro», come si dice in gergo tecnico): la **corrente minima di tenuta** (= **Ih** = holding current), al disotto della quale la lampadina, inesorabilmente, si spegne. Se dunque la R1 ha un valore tale da limitare la corrente di carica di C1 ad un valore **inferiore** alla **Ih** di Lp1, quest'ultima passerà all'interdizione, e per conseguenza otterremo un funzionamento, **oscillante** tra i valori Vi e Vh, ai capi di C1: anche questo, è ineluttabile!! (V. figura 2).

La resistenza negativa

Abbiamo così ottenuto sperimentalmente i **tre parametri** che ci consentiranno di costruire il **tratto di «curva»** V/I a pendenza negativa del nostro lampeggiatore (V. figura 3) o, come si suol dire, a «resistenza negativa».

Tuttavia, ora che abbiamo capito come funziona, possiamo anche renderci conto — partendo da tutt'altre considerazioni (di tipo energetico) — che, tutto sommato, anche la dizione «resistenza negativa» non è poi così arbitraria e cervellotica come potrebbe sembrare a prima vista: è ovvio infatti che, se esiste una resistenza R1 di tipo **dissipativo**, deve per forza esserci nel circuito un elemento a caratteristiche esattamente **opposte**, altrimenti non si genererebbe un bel niente! Ebbene, l'opposto di una resistenza (positiva, per struttura fisica) è proprio una «resistenza negativa» (virtuale).

Tutto chiaro fin qui? Bene, andiamo avanti. Riprendendo in considerazione la figura 1/a, noteremo come la R1 e la Lp1 sono poste **in serie** rispetto all'alimentazione Vs; e cosa succede quando due resistenze sono in serie? Succede che i loro valori si sommano **algebricamente** (cioè, tenendo conto del segno + o — che hanno davanti); e se per caso la Lp1, in un certo «range» (= campo, gamma, intervallo) di tensioni, correnti e **frequenze**, ha un valore = — R1, la somma algebrica risultante è nulla: il che equivale a dire che il tratto di circuito R1/Lp1 si comporta come un **superconduttore**, in grado quindi di mantenere delle oscillazioni per un tempo indefinito!

Analogie e differenze

Niente di straordinario: lo stesso avviene (nel campo complesso) con le Induttanze e i Condensatori in serie: tutti sanno che, alla frequenza di risonanza ($fo = 1 / 2 \cdot \pi \cdot \sqrt{L\ C}$), l'impedenza complessiva risultante è nulla, ed il circuito così «accordato» può mantenere a lungo delle oscillazioni (smorzate, a causa delle perdite ohmiche e per irraggiamento). L'unica differenza sostanziale è che, con le resistenze, tutto avviene nel campo reale invece che in quello complesso: più facile, no?

Effettivamente, le analogie sono parecchie: p. es., in entrambi i casi la generazione di «frequenza nulla» (= ossia, di corrente continua) è impossibile; abbiamo già visto il perché nel caso di resistenze negative; mentre nel caso di oscillatori L / C, dalla formula per la fo si deduce che dovremmo utilizzare induttanze o capacità di valore infinito: come ovvio, ciò è fisicamente irrealizzabile. Un'altra analogia è nella frequenza: banda strettissima nel caso di gruppi L/C, molto più ampia per +/— R.

L'inverso avviene per il «range» di tensioni e correnti: più ampio

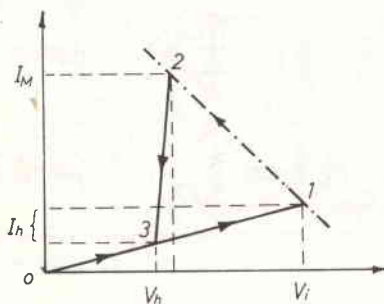



figura 3 - Diagramma V/I (tensioni/correnti) dell'elemento attivo (Lp Neon), per visualizzare il tratto a pendenza negativa = 1 → 2 (virtuale).
Punti del ciclo di lavoro:
0 = inizio ciclo;
1 = ignizione;
2 = inizio scarica;
3 = spegnimento e ricarica.
N.B.
Dimensioni e curve sono state volutamente falsate, per maggiore visibilità e semplicità grafica: il che non invalida il discorso teorico.

nel caso L/C, più limitato con le +/— R.

Altra analogia: un gruppo +/— R in parallelo, si comporta come un circuito aperto (= resistenze di valore infinito), così come un gruppo L / C parallelo presenta impedenza infinita...

Altro giro

Visto quanto «sugo» si può spremere da un circuito così semplice? E non è tutto: cambiando opportunamente i valori di Vs, R1 ecc. potremmo ottenere dei circuiti «monostabili», «bistabili», e così via; ma non voglio abusare della vostra pazienza, per cui passeremo ora ad altri FROG bipolari di concezione più recente, riservandoci di tornare sull'argomento quando tratteremo dei dispositivi «multipolari»: più versatili ma, tutto sommato, non molto più complicati dei bipolari.

Ci si chiedeva dunque se per caso non fosse possibile realizzare un FROG bipolare con elementi un po' meno stagionati dei reperti archeologici tratti dalla tomba di Thoth-Ankn-Amén, e magari funzionanti a tensioni meno da «elettroshock». Affermativo: basterà trovare dei «bipoli» che abbiano caratteristiche di funzionamento analoghe a quelle già viste della Lp1, e cioè (riepilogando):

1°) una tensione d'innesco **Vi**, aldisopra della quale il bipolo **sicuramente** entra in conduzione (= si accende), più elevata di...

2°) una tensione di tenuta **Vh**, aldisotto della quale il bipolo **sicuramente** si spegne (= passa all'interizione), e...

3°) una corrente di tenuta **Ih**, come sopra.

La differenza tra le due tensioni: Vi — Vh, genera quel fenomeno conosciuto come «istèresi elettrica»; pertanto qualsiasi aggeggio in genere dotato d'isteresi (elettrica o anche magnetica) se opportunamente «asservito» è in grado di oscillare (v. nota 2).

Altro regalo

Comunque, tornando ai nostri bipoli, i più «sottomano» che abbiamo sono i DIAC — sia come costo che come reperibilità —, usatissimi per il pilotaggio dei TRIAC regolatori di corrente a sfasamento: poiché innescano a soli 35 V (= **Vi**), saranno sufficienti circa 50 V d'alimentazione. Qualunque tipo andrà bene (al più, cambierà la **Ih**). Il relativo circuito è in figura 4.

Altro tipo, facile da usare, ma difficile da trovare, è il SUS (= Silicon Unilateral Switch = interruttore monodirezionale), che però è facilmente autocostruibile; non si tratta di un vero e proprio bipolo, dato che possiede un «gate» anodico (= ingresso di comando...): lasciandolo scollegato, innesca benissimo a 8 V (v. figura 5 e 6).

Si possono usare anhe SCR (= Silicon Controlled Rectifiers) di piccola potenza (p. es. il BR 403/SIE, o lo IR 106 YI): in questo caso sarà opportuno abbassare la tensione d'innesco, collegando tra Anodo e Gate uno Zener di valore appropriaro (p. es., 5,6 V) o un partitore resistivo, in modo da poterli usare con un'alimentazione a 12 oppure a 24 V (v. figura 7).

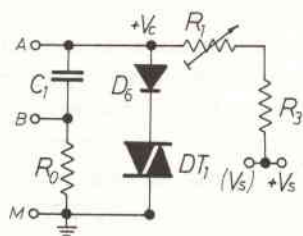
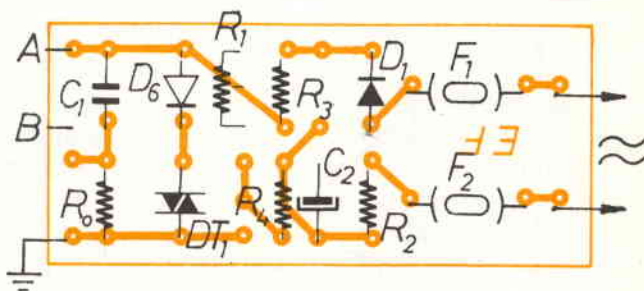
In tutti questi casi è prevista l'inserzione di un LED in serie ai

R0 = 250 Ω 1/4 W
R1 = 1 MΩ 1/4 W
R3 = 47 kΩ 1/4 W
C1 = 5 μF 350 V
DT1 = Diac qualsiasi
D6 = LED rosso

figura 4 - F.R.O.G. a DIAC
DT1 = DIAC (schema generale);
R3 = tale che:
Vs / R3 ≤ Ih (v. nota 3).

Lato componenti relativo a figura 4 e 1

diodi suddetti, per poter visualizzare l'avvenuto innesco.

Un solo circuito stampato è sufficiente per tutti, dato che le connessioni sono identiche: variano solo le tensioni applicate ed i relativi valori resistivi; nel caso n. 1 (Lp al Neon), lo spazio libero per il LED dovrà essere ponticellato.

Non bisogna tuttavia pensare che gli oscillatori a due terminali siano soltanto un giochino o — peggio — un'anticaglia: limiti di frequenza e potenza, irraggiungibili coi «multipolari» (FET, Transistor I.C., ecc.) vengono facilmente superare coi dispositivi a DIODO attivo (TUNNEL, NEMAG, BARITT, IMPATT, TRAPATT, e chi più ne ha più ne METT...!) che, al momento, sono i più à la page per Microonde (v. p. es.: «Dispositivi attivi a semiconduttore per M.O.», Bisio-Chiabrera, Univ. di Genova; Quad. n. 6, ed. Boringhieri). Hanno solo il piccolo inconveniente della reperibilità (pressoché nulla) e del costo (proibitivo).

Note costruttive

Il C.S., come detto, è unico, relativo allo schema di figura 4 (il più generale); altri due C.S., secondari, relativi a figure 6 e 7, per chi volesse autocostruirsi il S.U.S.

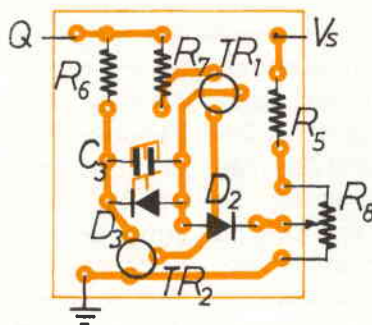
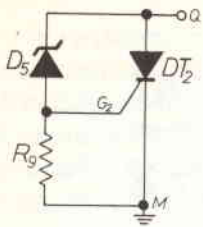
R6 = 220 Ω 1/4 W
R7 = 4,7 kΩ 1/4 W
C3 = 1 nF ceram.
D2 = IN 4148
D3 = IN 4148
TR1 = BC 307
TR2 = BC 237
VS = 40÷60 V

R5 = 1 kΩ 1/4 W
R8 = 1 MΩ 1/4 W
D4 = Zener 5,6 V 1/2 W
VS = 12 V

figura 6/a - S.U.S. realizzato a componenti discreti; G1' = Gate anodico NON polarizzato...

figura 6/b - figura 6/c - Polarizzazione del S.U.S: b) a potenziometro (= R8); c) con diodo Zener (D4).

Lato componenti relativo a figura 6a e 6b

figura 5 - DT2 = S.U.S. = simbolo grafico, e sua disposizione nel circuito; C1 = Gate anodico (Zener 8 v. interno).
D4 = (event.) Zener est. 5.6 V.

R0 = 220 Ω 1/4 W
R1 = 1 MΩ 1/4 W
R3 = 2,2 kΩ 1/4 W
R5 = 1 kΩ 1/4 W
C1 = 5 μF 25 V
D4 = Zener 5,6 V 1/2 W
D6 = LED rosso
DT2 = S.U.S. 2N4490
VS = 12 V

R9 = 4,7 kΩ 1/4 W
D5 = Zener a bassa perdita
DT2 = SCR qualsiasi

R5 = 1 kΩ 1/4 W
R9 = 4,7 kΩ 1/4 W
D4 = Zener 5,6 V 1/2 W
DT2 = SCR qualsiasi
TR1 = BC 307
VS = 12 V

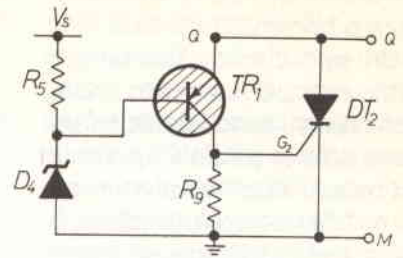
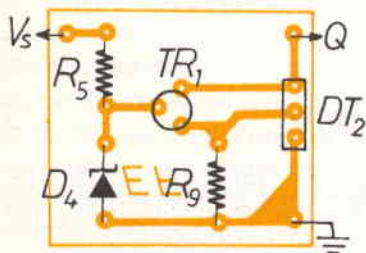



figura 7/a - FROG ad S.C.R.; D5 = Zener a minima perdita; DT2 = S.C.R. (qualunque).

figura 7/b - come 7/a, ma con diodo zener (normale) asservito (da TR1: v. nota 3).

Lato componenti relativo a figura 7a e 7b

oppure usare un SCR, devono esser considerati come semplici bipoli, e come tali inseriti nel C.S. principale (occhio alle polarità!) con due brevi collegamenti. Se si usa il DIAC, invece, la polarità è indifferente, come ovvio. In tab. I, II, ecc. sono riportati i valori resistivi, capacitivi, tensioni ecc. per: Neon, DIAC, SUS, SCR.

Nota 1: La frequenza d'oscillazione Fo dipende principalmente da C1 e da R1 (Ro e R3 sono relativamente piccole rispetto a questa), come si desume facilmente dalle formule per To e T1 riportate in calce alla figura 2; per la precisione,

Fo = 1 /(To + T1)

ove R1 comprende, in realtà, anche il valore di R3 (in serie ad R1 nello schema di figura 1), ed eventualmente R4 (se c'è).

Il valore di C1 è stato scelto in modo da fornire oscillazioni molto lente, dell'ordine dei decimi di secondo, visibili perciò anche senza bisogno di usare l'oscilloscopio: ciò non toglie la possibilità, tuttavia, di ottenere frequenze elevatissime, semplicemente riducendo il valore di C1. Ad es., con: C1 = 56 pF si può coprire il campo delle frequenze audio già col circuito di figura 1 (che non è certo il migliore per questo particolare scopo!), arrivando al MHz coi DIAC ed i S.U.S., e superando addirittura il GHz (= Miliardo di Hz) coi diodi speciali per Micro-onde.

Anche il «range» di frequenza regolabile con un solo potenziometro (al posto di R1) è molto vasto: si può arrivare facilmente a rapporti di frequenza min/max = 1/10.000!!

Nota 2: È interessante osservare come particolari tipi di «asservimento» possano rendere indipendente il FROG dalla Ih, per cui i parametri significativi restano soltanto due: Vi e Vh; anzi, dato che poi, in definitiva, è proprio questa la caratteristica che distingue i Multipolari dai Bipolari, sarebbe forse più appropriato parlare di FROG a **tre** o **due** parametri.

Si elimina così l'ambiguità derivante dal fatto che alcuni Bipolari (quelli da figura 6 a 7) hanno in realtà un terzo elettrodo (quello collegato a + Vs, per l'alimentazione dello Zener).

Nota 3: Lo Zener **interno** ai S.U.S. è, necessariamente, a bassissime perdite, in modo da non influire significativamente sulla Fo. E tale pure dovrebbe essere D2 (V. fig. 7/a): trovarlo non sarà molto facile... ecco perché viene proposto anche il circuito di figura 7/b, mediante il quale è possibile usare uno Zener qualsiasi (usualmente da 5,6 V/0,25 W, con Vs = 12 V), separato con TR1 dal circuito principale (Q — M).

Malgrado l'elettrodo in più (per + Vs), resta sempre un «bipolo»: ciò è dimostrato dal fatto che, se la resistenza complessiva in serie (= R1 + R3) diventasse troppo piccola, il circuito cesserebbe d'oscillare, rimanendo fisso in saturazione.

TECNOLOGIA

KIT G.P.E.

ECCEZIONALE OFFERTA per Voi lettori di **ELETTRONICA FLASH:** richiedeteci **con lo sconto del 50%** in contrassegno la nostra raccolta «ELETTRONICA IN KIT» - vol. 2° - di fantastici progetti - pagherete solamente L. 3.000 (+ spese postali) - anzichè L. 6.000. L'offerta è valida fino al 31-01-86 (farà fede il timbro postale).

RIVENDITORI AUTORIZZATI DEI KIT ELETTRONICI G.P.E.

CALABRIA

REGGIO CALABRIA - CEM-TRE srl
Via Filippini, 5 - Tel. 0965/331687
VIBO VALENTIA (CZ)- CLB La Nuova El.
Via Affaccio, 5 - Tel. 0963/41988

CAMPANIA

NOCERA INFERIORE (SA) - PETROSINO A.
Via Bruni Grimaldi, 31 - Tel. 081/922591
CASTELLAMARE DI STABIA (NA) - C.B.V.
Viale Europa, 86
EBOLI (SA) - FULGIONE CALCEDONIA
Via Juri Gagarin, 34 - Tel. 0828/31263
CASERTA - MEA s.r.l.
Via Roma, 67/69
S.M.CAPUAVET.(CE) - LA RADIOTECNICA
Via A. Gramsci, 48
CURTI (CE) - MEROLA FRANCESCO
C.so Esterno Orientale 1 trav. 7

EMILIA ROMAGNA

BOLOGNA - TOMMESANI ANDREA
Via Battistelli, 6/c - Tel. 051/550761
RAVENNA - OSCAR ELETTRONICA
Via Trieste, 107 - Tel. 0544/423195
RAVENNA - FERT
Via Gorizia, 16 - Tel. 0544/28563
RUSSI (RA) - ZOT ELECTRONICS
C.so Garibaldi, 111 - Tel. (0544) 582248
FERRARA - G.E.A.
Via J.F. Kennedy, 17 - Tel. 0532/39141
FERRARA - EMPORIO RADIO TV
Via 25 Aprile, 99 - Tel. 0532/39270
MIRANDOLA (MO) - TOMASI MASSIMO
Via Marsala, 9/a - Tel. 0535/24305
CARPI (MO) - ELETTRONICA 2M
Via Giorgione, 32 - Tel. 059/681414
PARMA - VELCOM
Via E. Casa, 16 - Tel. 0521/23376
PIACENZA - ELETTROMECCANICA M&M
Via Scalabrini, 50 - Tel. 0523/25241
CATTOLICA (FO) - E.T.F.
Via Caravaggio, 11 - Tel. 0541/963389
RIMINI (S.Giuliano) - CAV. ENZO BEZZI
Via Lando, 21 - Tel. 0541/52357

FRIULI VENEZIA GIULIA

TRIESTE - RADIO TRIESTE
Via XX Settembre, 15 - Tel. 040/795250
UDINE - R.T. SISTEM
V.le L. Da Vinci, 99 - Tel. 0432/481069
CERVIGNANO DEL FRIULI (UD) - A.C.E.
Via Stazione, 21/1 - tel. 0431/30762
PORDENONE - HOBBY ELETTRONICA
Via S. Caboto, 24 - Tel. 0434/29234

LAZIO

ROMA - ROMANA SURPLUS
P.zza Acilia, 3/c - Tel. 06/8103668
ROMA - ELETTRONICA SERVICE
Via Fontanarosa, 15
ROMA - STEREO SOUND
Via Fontanellato, 40 - Tel. 06/5402788
ROMA - ELETTRONICA CONSORTI
V.le delle Milizie, 114 - Tel. 06/382457
ROMA - I.B.M.
Via F. Bolognesi, 20/a
CIVITAVECCHIA (ROMA) - PUSH PULL
Via Cialdi, 3/c - Tel. 0766/22709

LIGURIA

GENOVA - R. DE BERNARDI
Via Tollot, 7 - Tel. 010/587416
SAMPIERDARENA (GE) - ORGANIZZ.VART
Via Dattilo, 60/r - Tel. 010/460975
LAVAGNA (GE) - D.S. ELETTRONICA
Via Previati, 34 - Tel. 0185/312618
ALBENGA (SV) - NICOLOSI GIUSEPPE
Via Mazzini, 20/22/24 - Tel. 0182/540804
IMPERIA - S.B.I. ELECTRONIC
Via XXV Aprile, 122 - Tel. 0183/24988
CAMPOROSSO MARE (IM) - TELECENTRO
P.zza D'Armi, 29 - Tel. 0184/291395
SANREMO (IM) - PERSCICI VITTORIO
Via Martiri Libertà, 87 - Tel. 0184/70906
LA SPEZIA - RADIO PARTI
Via 24 Maggio, 330 - Tel. 0187/511291
SAVONA - ELETTROMARKET
Via Monti, 15/r - Tel. 019/25967

LOMBARDIA

MILANO - NUOVA NEWEL *
Via Mac Mahon, 75 - Tel. 02/323492
CISINELLO BALSAMO (MI) - C.K.E.
Via Ferri, 1 - Tel. 02/6174981
S. DONATO (MI) - ELETTR. S. DONATO
Via Montenero, 3 - Tel. 02/5279692
MONZA (MI) - HOBBY CENTER
Via Pesa da Lino, 2 - Tel. 039/328239
CASSANO D'ADDA (MI) - NUOVA ELETTR.
Via Gioberti, 5/a - Tel. 0363/62123
CESANO MADERNO (MI) - ELEC. CENTER
Via Ferrini, 6 - Tel. 0362/520728
BRESCIA - VIDEOHOBBY ELETTRONICA
Via F.lli Ugoni, 12/a - Tel. 030/55121
CANTÙ (CO) - EMMEPI ELETTRONICA
Via E. Fermi, 4 - Tel. 031/705075
PAVIA - REO ELETTRONICA
Via Briosco, 7 - Tel. 0382/473973
VARESE - ELETTRONICA RICCI
Via Parenzo, 2 - tel. 0332/281450
GALLARATE (VA) - ELETTRONICA RICCI 2
Via Borghi, 14 - Tel. 0331/797016
BERGAMO - C&D ELETTRONICA
Via Suardi, 67/d - Tel. 035/249026
BERGAMO - SANDIT
Via S.F. d'Assisi, 5 - Tel. 035/224130
MANTOVA - C.D.E.
Via N. Sauro, 33/a - Tel. 0376/364592

MARCHE

ANCONA - G.P. ELECTRONIC FITTINGS
Via G. Bruno, 45 - Tel. 071/85813
CIVITANOVA MARCHE (MC) - N.B.P.
Via Don Bosco, 11/13 - Tel. 0733/72440
PORTO D'ASCOLI (AP) - ON-OFF
Via Val Sugana, 45 - Tel. 0735/658873
FOSSOMBRONE (PS) - CHIAPPINI F.
Via C. Battisti, 13 - Tel. 0721/714947

PIEMONTE

TORINO - HOBBY ELETTRONICA *
Via Saluzzo, 11/f - Tel. 011/655050
TORINO - TELERIZ
C.so B. Croce, 33 - Tel. 011/670014
TORINO - DURANDO SALVATORE
Via Terni, 64/a - Tel. 011/7396495
TORINO - DIRI ELETTRONICA
C.so Casale, 48/bis - Tel. 011/832931
TORINO - FARRET
C. so Palermo, 101 - Tel. 011/852348
CHIVASSO (TO) - FARRET
V. le Matteotti, 4
SETTIMO TORINESE (TO) - G.V.T.
Via Aragno, 1 - Tel. 011/8011059
PIANEZZA (TO) - R.T.M.
Via Caduti Libertà, 23 - Tel. 011/9676295
PINEROLO (TO) - CAZZADORI VITTORIO
P. zza Tegas, 4 - Tel. 0121/22444
COLLEGNO (TO) - CEART
C. so Francia, 18 - Tel. 011/4117965
OVADA (AL) - CREMONTE PAOLO
P.zza Mazzini, 78 - Tel. 0143/86586
CASALE MONFERR. (AL) - MAZZUCO M.
C.so Giovane Italia, 59
NOVARA - A.. Z ELETTRONICA
Via Rot. M. D'Azeglio, 8 - Tel. 0321/29123
GALLIATE (NO) - RIZZIERI GUGLIELMO
Via Trieste, 54/a - Tel. 0321/63377
SALUZZO (CN) - ARET-TV
C. so 27 Aprile - Tel. 0175/41520
FOSSANO (CN) - ASCHIERI GIANFRANCO
C. so Em. Filiberto, 6
SAVIGLIANO (CN) - COMPSEL
Via Beggiani, 17 - Tel. 0172/31128
COSSATO (VC) - R.T.R. RADIOTELER.
Via Martiri Libertà, 53 - tel. 015/922648
ASTI - L'ELETTRONICA snc
Via S.G. Bosco, 22 - Tel. 0141/31756

PUGLIA

FOGGIA - TRANSISTOR
Via S. Altamura, 48
BRINDISI - ACEL
Via Appia, 91/93
FRANCAVILLA F.(BR) - GENER. COMP. EL.
Via Salita Della Carità, 4
TRICASE (LE) - C.F.C.
Via Cadorna, 64 - Tel. 0833/774032
COPERTINO (LE) - C.E.E.
Via Bengati, 42 - Tel. 0832/949235
MOLFETTA (BA) - CUP ELETTRONICA
Via A. Fontana, 2 - Tel. 080/984322
BARLETTA (BA) - DIMATTEO ELETTR.
Via C. Pisacane, 11 - Tel. 0883/512312

VAL D'AOSTA

AOSTA - LANZINI RENATO
Via Chambery, 108 - tel. 0165/362564

SVIZZERA

MASSAGNO (Lugano) - TERBA WATCH
Via dei Pioppi, 1 - Tel. 091/560302

TOSCANA

FIRENZE - P.T.E.
V. DaBoninsegna, 60/62 - Tel. 055/713369
FIRENZE - L'ELETTRONICA
V.le Europa, 147 - Tel. 055/688549
PONTEDERA (PI) - MATEX
Via A. Saffi, 33 - Tel. 0587/54024
CASTELFRANCO (PI) - EL. ARINGHIERI
Via L. da Vinci, 2 - Tel. 0571/479861
SIENA - TELECOM
V.le Mazzini, 33 - Tel. 0577/285025
LIVORNO - ELECTRONIC PIONT
Via Fiume, 11/13 - Tel. 0586/38062

VENETO

PADOVA - ELETTROINGROSS
Via Cile, 3 - Tel. 049/760577
PADOVA - RTE ELETTRONICA
Via A. da Murano, 70 - Tel. 049/605710
VERONA - SCE
Via Sgulmero, 22 - Tel. 045/972655
LEGNAGO (VR) - AREL TV
Via Roma, 18 - Tel. 0442/20145
S. BONIFACIO (VR) - ELETTRONICA 2001
C.so Venezia, 85 - Tel. 045/610213
TREVISO - RT SISTEM
Via Carlo Alberto, 89 - Tel. 0422/55455
CONEGLIANO (TV) - ELCO ELETTRON.
Via Manin, 26/b - Tel. 0438/34692
ODERZO (TV) CODEN ALESSANDRO
Via Garibaldi, 47 - Tel. 0422/713451
MONTECCHIO MAGGIORE (VI) - BAKER
Via Meneguzzo, 11 - Tel. 0444/799219
SACERDO (VI) - CEELVE
Via Europa, 5 - Tel. 0445/369279
MESTRE (VE) - R.T.SISTEM
Via Fredaletto, 31 - Tel. 041/56900
SAN DONÀ DI PIAVE (VE) - R.T. SISTEM
Via Vizzotto, 15 - Tel. 0421/44001
SOTTOMARINA (VE) - B&B ELETTRON.
V.le Tirreno, 44 - Tel. 041/492989
JESOLO LIDO (VE) - MEMORY
Via Levantina, 169 - Tel. 0421/93284
MIRANO (VE) - SAVING ELETTRONICA
Via Gramsci, 40 - Tel. 041/432876
BELLUNO - ELCO ELETTRONICA
Via Rosselli, 109

SICILIA

PALERMO ELETTRONICA AGRO
Via Agrigento, 16/f - Tel. 091/250705
MESSINA - G.P. ELETTRONICA
Via Dogali, 49 - Tel. 090/718181
TRAPANI - TUTTO IL MONDO TERESA
Via Orti, 15/a - Tel. 0923/23893
SIRACUSA - ELETTRONICA PROFESS.
Via Augusta, 66 - Tel. 0931/54893
FRANCOFONTE (SR) - PENNACCHIO A.
Via E. Filiberto, 74 - Tel. 095/949090
CATANIA - RENZI ANTONIO
Via Papale, 51 - Tel. 095/447377
GIARRE (CT) - ELECTRONICS BAZAR
C.so Italia, 180
ACIREALE (CT) - S.T. ELETTRONICA
C. so Umberto, 223
TREMESTIERI ETNEO (CT) - DIERRE EL.
Via G. Marconi, 70
MASCALUCIA (CT) - I. E. P.
Via Scalilla, 2
FAVARA (AG) - VENEZIANO BROCCIA A.
Via Cap. Callea, 4 a Traversa

TRENTINO ALTO ADIGE

TRENTO - FOX ELETTRONICA
Via Maccani, 36 - Tel. 0461/984303
ROVERETO (TN) - CEA ELETTRONICA
Via Pasubio, 68/a - Tel. 0464/35714
BORGOVALSUGANA (TN) - DPDELETTRO
Via Puisle - Tel. 0461/753462
BOLZANO - TECHNOLASA
Via Capri, 40 - Tel. 0471/930500

*** effettua anche vendita per corrispondenza**

I nostri KIT sono in vendita nei migliori negozi di materiale elettronico (120 rivenditori in Italia). Se vi fosse difficile reperirli nella vostra località, potrete ordinarceli direttamente **telefonando al n. 0544/464059 (in ore d'ufficio)**; oppure scrivendo a:
G.P.E. KIT, Casella Postale 352 - 48100 RAVENNA.
In ogni caso, **non** inviate denaro: pagherete l'importo direttamente al portalettere.

ULTIME NOVITÀ 85 TECNOLOGIA KIT G.P.E.

MK 180	RIVELATORE DI STRADA GHIACCIATA	L. 19.350
MK 460	RICEVITORE AM PROFESS. AERONAUT. 113 141 Mhz	L. 71.500
MK 110	TERMOSTATO PROFESS. –50°C ÷ +150°C CON ISTERESI REGOLABILE	L. 21.700
MK 165	TIMER DIGITALE PER CAMERA OSCURA DA 0,1 SEC. ÷ 999 SEC.	L. 99.500

G.P.E. è un marchio della T.E.A. srl Ravenna (ITALY).

KIT ELETTRONICI KIT ELETTRONICI KIT ELETTRONICI KIT ELETTRONICI

NUOVO YAESU FRG 8800

IL MONDO A PORTATA DI MANO

Tutte le caratteristiche di un ricevitore professionale con in più un cervello pensante.

Infatti il nuovo ricevitore della linea YAESU, oltre a coprire da 15 KHz a 29,999 MHz (e con gli accessori opzionali) la gamma dei due metri e le VHF da 118 a 179 MHz nei soliti modi AM - SSB - CW - FM, ha diverse funzioni in più come l'orologio timer programmabile, come 12 memorie programmabili, come l'impostazione delle frequenze da tastiera, lo scanning tra le memorie, tra due frequenze, e all'interno tra due memorie.
Ma la novità assoluta è il suo nuovo display a cristalli liquidi che include un nuovo modo di visualizzare la forza dei segnali ricevuti il "Bar Graph" e per finire il ricevitore si può collegare al vostro computer per diventare un vero e proprio ricevitore pensante...

Pensate, il ricevitore può sintonizzarsi su una stazione da solo, ricercando il nominativo della stazione o il suo segnale d'identità (per le stazioni di tempo) scegliendo automaticamente la frequenza più adatta ed il modo di ricezione! incredibile, ma vero!

ASSISTENZA TECNICA
S.A.T. - v. Washington, 1 Milano - tel. 432704
Centri autorizzati:
A.R.T.E. - v. Mazzini, 53 Firenze - tel. 243251
e presso tutti i rivenditori Marcucci S.p.A.

Via F.lli Bronzetti, 37 Milano Tel. 7386051

ISTOGRAMMA PER VIC-20 + SUPER-SCREEN

Fabrizio Fedele

Con questo programma è possibile rappresentare su video un istogramma che può contenere fino a 31 rettangoli con una sufficiente precisione (1%); inoltre è possibile stampare su carta l'istogramma e le indicazioni relative ad ogni rettangolo.
Per facilitare la lettura dell'istogramma è possibile rappresentare delle linee orizzontali di riferimento in corrispondenza di ogni intervallo della scala.

Inizialmente il programma richiede l'argomento della rappresentazione, che viene poi stampato come titolo, e il numero dei dati da visualizzare. Viene poi richiesto l'ordine di grandezza dei valori da rappresentare, necessario per dimensionare la scala e la possibilità di visualizzare le linee di riferimento.

Infine, viene richiesto per ogni dato da rappresentare, il valore numerico e le sue caratteristiche.

Terminata la fase di input, avviene la rappresentazione su video dell'istogramma che si conclude in pochi secondi.

Successivamente, premendo f1, avviene la stampa su carta dell'istogramma e delle caratteristiche di ogni dato rappresentato.

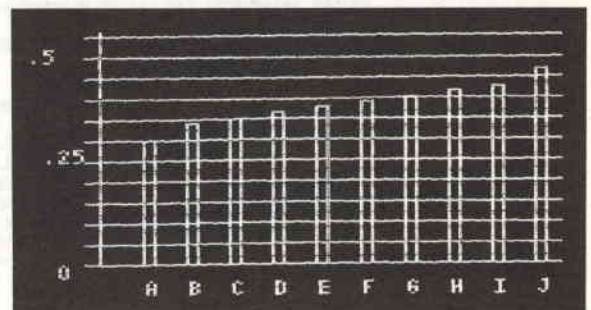
Segue un esempio di stampa:

Prova di stampa di un istogramma

A : PROVA 1 (5)
B : PROVA 2 (10)
C : PROVA 3 (100)
D : PROVA 4 (49)
E : PROVA 5 (50)
F : PROVA 6 (51)

La stampa si conclude in circa 11 minuti.

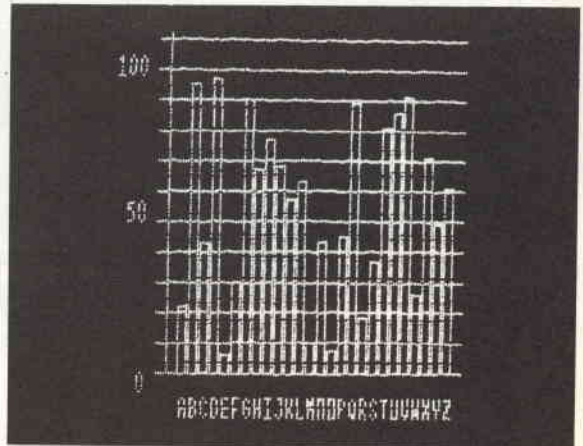
Segue un esempio nel quale vengono utilizzate le linee di riferimento.

Coefficiente di penetrazione aerodinamica (CX) di alcune automobili

A : AUDI 100 (.30)
B : FIAT UNO (.34)
C : OPEL CORSA (.35)
D : OPEL REKORD (.36)
E : FIAT RITMO ES (.38)
F : VOLVO 760 GLE (.39)
G : AUSTIN MINIMETRO (.41)
H : ALFA ROMEO ALFASUD (.42)
I : ALFA ROMEO GTV (.43)
J : VOLKSWAGEN GOLF GTI (.47)

È possibile dimezzare la lunghezza dell'istogramma sostituendo nella linea 6100 il Print #1, b$, b$; con Print #1, b$;.

Descrizione del programma

30-85 presentazione e istruzioni d'uso
100 modifica di alcuni caratteri grafici da chr$(212) a chr$(218) usati per il disegno dei rettangoli
110-115 stringhe contenenti i nuovi caratteri grafici
150-198 introduzione dei dati per la visualizzazione e la stampa dello istogramma
200 visualizzazione asse Y
203-220 visualizzazione scala asse Y
275-280 visualizzazione asse X
285-295 visualizzazione dei valori della scala dell'asse Y
300-720 calcolo e visualizzazione dei rettangoli dell'istogramma e - linea 380 - lettere per identificarli
750-800 visualizzazione linee orizzontali di riferimento
5000-6120 stampa su carta dell'istogramma
6130-6145 stampa delle indicazioni relative ad ogni rettangolo
6150-6155 dati necessari per costruire i nuovi caratteri grafici
6160 dati necessari per visualizzare le linee di riferimento
6165-6175 dati necessari per effettuare l'hard-copy del video.

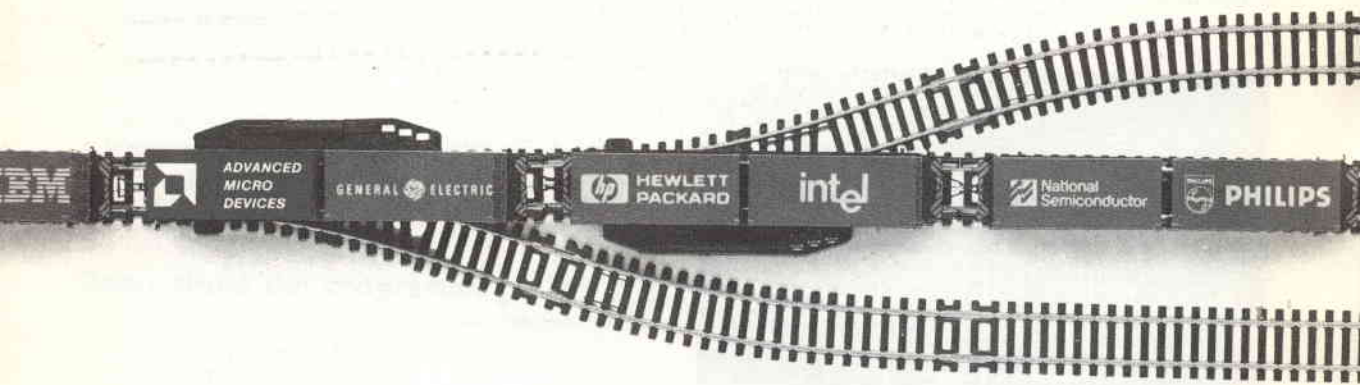
Esempio di stampa in formato ridotto e con valori casuali

A : 22			N : 43	
B : 95			O : 7	
C : 43			P : 45	
D : 97			Q : 88	
E : 6			R : 18	
F : 30			S : 37	
G : 90			T : 80	
H : 67			U : 86	
I : 77			V : 91	
J : 68			W : 26	
K : 57			X : 71	
L : 63			Y : 49	
M : 10			Z : 61	

Listato

```
10 rem istogrammi per vic-20 + super-screen
20 rem:
30 printchr$(147)chr$(31):poke36879,233:
32 print"
35 print"                 | istogrammi |
40 print:print:print"          fabrizio  fedele  1984"
45 print:print:print:print"          ecco le istruzioni"
50 fort=1to1500:nextt:printchr$(147)
55 print"1) scrivere l'argomento della rappresen-   tazione"
60 printtab(40)"2) specificare il numero dei dati          da visualizzare"
65 print "3) specificare l'ordine di grandezza dei  dati":printtab(40)
70 print"4) indicare  se necessario le linee       orizzontali di riferimento"
75 print"5) scrivere l'indicazione relativa ad      ogni dato e il suo valore"
80 printtab(40)"6) premere f1 per stampare
85 print:print"             premere un tasto"
```

```
90 getw$:ifw$=""goto90
100 fort=84to90:fori=0to7:reada:poke8192+t*8+i,a:next:next
105 dima(31),m(31),c(31),a$(31)
110 s$(0)=chr$(164):s$(1)=chr$(164):s$(2)=chr$(212):s$(3)=chr$(213)
115 s$(4)=chr$(214):s$(5)=chr$(215):s$(6)=chr$(216):s$(7)=chr$(217)
120 s$(8)=chr$(218):y=0:x=6
150 printchr$(147):print"   argomento della rappresentazione":inputa$(0)
160 print:print"quanti valori(1-31) ";:inputn
165 ifn<1orn>31thenprintchr$(147):goto150
170 print:print"ordine di grandezza dei valori ";:inputw1
175 p=4:ifn>7thenp=int(31/n)
180 print:print"vuoi le linee di riferimento (s/n) ";:inputr$
185 f=100/w1
190 fori=1ton
195 print"indicazioni del dato";i;:inputa$(i)
198 print"valore del dato";i;:inputa(i):nexti
200 printchr$(147):printtab(40):fort=0to13:printspc(6)chr$(165)tab(40):next
203 printchr$(19):printtab(40)
205 print"      "chr$(196)tab(45)chr$(192)tab(45)chr$(210)tab(45)" ";
210 printtab(45)chr$(163)tab(45)chr$(196)tab(45)chr$(192)tab(45);
215 printchr$(210)tab(45)" "tab(45)chr$(163)tab(45)chr$(196)tab(45)chr$(192);
220 printtab(45)chr$(210)tab(45)" "tab(45)chr$(163)
275 printchr$(19):forkk=0to6:print:next:printtab(40)"      ";
280 a$=chr$(163):fora=0ton*p+2:printa$;:next
285 printchr$(19):print:print100/f
290 printchr$(19):forkk=0to3:print:next:print" "50/f
295 printchr$(19):forkk=0to6:print:next:printtab(40)"  "0
300 fori=1ton:m(i)=int((a(i)*f)/8):c(i)=(a(i)*f)-(m(i)*8):nexti
320 ify=nthen750
340 y=y+1:x=x+p:m=m(y):c=c(y)
360 printchr$(19):forkk=0to7:print:next
370 w=w+p:h1=h1+1
380 printspc(6+w)chr$(64+h1);
400 ifm=0thengosub700:goto320
420 gosub480
440 ifc>=0thengosub610
460 goto320
480 printchr$(19);:fori=1to8:print:next
490 fori=1tom
500 forj=1to8:printtab(x)s$(j)chr$(157);:gosub600:nextj
510 printchr$(145)chr$(157);:nexti
600 return
610 printspc(1)s$(c):return
700 printchr$(19);:fori=1to8:print:next
720 forj=1toc:printtab(x)s$(j)chr$(157);:gosub600:nextj:return
750 fora=0to10:readn(a):next
760 ifr$="n"goto805
800 fora=0to10:fort=2to(x/2)-1:poken(a)+16*t,peek(n(a)+16*t)or255:next:next
805 printchr$(19):forkk=0to8:print:next:print"         premere f1 per stampare"
810 geta$:ifa$=""then810
815 ifa$=chr$(133)goto5000
820 end
5000 open1,4:print#1,"  "a$(0)
6000 print#1:print#1,chr$(8):fori=0to7:e%(i)=2↑i:next
6010 forx1=0to18:reada1,b1:a$=""
6020 forx2=a1toa1+304step16
6030 fort=7to0step-1:a=128
6050 forj=0to6:k=0
6052 ifb1=6goto6057
6054 ifj>b1thenk=304
6057 a=a+((peek(x2+k+j)ande%(t))<>0)*-e%(j)
6060 next
6062 a$=a$+chr$(a)
6070 next:next:gosub6080:next
6075 print#1:print#1,chr$(15):goto6125
6080 ifright$(a$,1)=chr$(128)andlen(a$)>1thena$=left$(a$,len(a$)-1):goto6080
6090 fori=1tolen(a$)
6100 b$=mid$(a$,i,1):print#1,b$;b$;:next:print#1
6120 return
6125 n1=int(n/2):pa=n-n1*2:fori=1ton1+pa
6130 print#1,chr$(64+i)" : "a$(i);
6135 ifa$(i+n1+pa)=""goto6145
6140 print#1,chr$(16)chr$(52)chr$(48)chr$(64+i+n1+pa)" : "a$(i+n1+pa)
6145 next:print#1:close1:end
6150 data0,0,0,0,0,0,15,9,0,0,0,0,0,15,9,9 ,0,0,0,0,15,9,9,9
6155 data0,0,0,15,9,9,9,9,0,0,15,9,9,9,9,9, 0,15,9,9,9,9,9,9 ,9,9,9,9,9,9,9,9
6160 data4698,5012,5022,5336,5650,5660,5974,6288,6298,6612,6622
6165 data4677,6,4684,3,4995,6,5002,5,5313,6,5320,6,5327,0
6170 data5638,6,5645,2,5956,6,5963,4,6274,6,6281,6,6592,6,6599,6,6606,1,6917,6
6175 data6924,3,7235,6

ready.
```

Il N°1 distri

L'elettronica è un settore giovane, potente, vitale. Nuovi prodotti, efficienza dei servizi, assistenza personalizzata...
Le voci che di solito distinguono le risorse e lo standard qualitativo di un settore, trovano nell'elettronica il massimo della competitività.

L'elettronica è come il West: una frontiera per numeri 1. Come la ferrovia è stata la protagonista numero uno della conquista del West, così -simbolicamente- lo è oggi nell'elettronica.

Infatti, la distribuzione elettronica può essere paragonata ad una rete ferroviaria in forte espansione: sempre più vagoni devono raggiungere sempre più stazioni. Dove, fuori metafora, i "vagoni" sono i prodotti distribuiti e le "stazioni" i clienti da raggiungere.

Questo concetto in Italia l'ha afferrato, prima fra tutti, Eledra che in pochi anni è diventata il numero uno della distribuzione elettronica con un processo di sviluppo estremamente rapido: 26 miliardi di fatturato nel 1982; 34 miliardi nell'83; 70 miliardi nell'84.

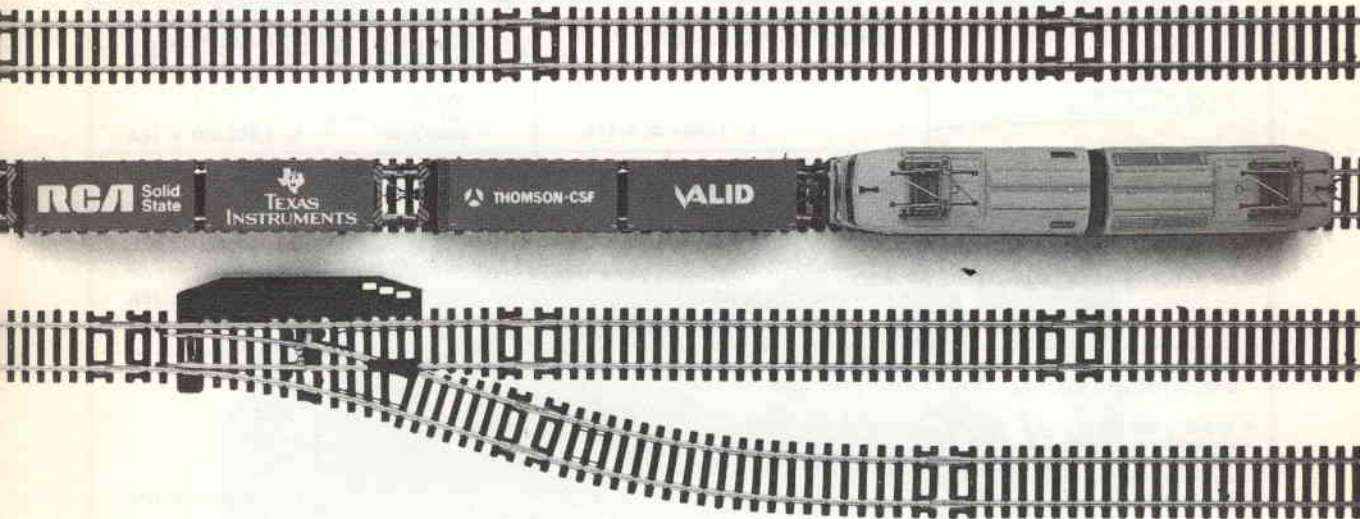
Una crescita prodigiosa, che si è potuta realizzare anche grazie all'appoggio dei numeri uno della grande elettronica. Da Intel a Texas Instruments, da Hewlett-Packard a National Semiconductor, da AMD a RCA, da Philips a Thomson, da General Electric ad IBM ed altri ancora*.

Tutto l'Olimpo dell'elettronica, che ha visto in Eledra il distributore più disponibile, più fresco e più sorridente.

Un vero "numero uno", che per rendere ancora più semplice e più facile l'accesso ai suoi servizi, oggi ha preparato un agile ed esauriente vademecum: "Istruzioni per l'uso di Eledra". Richiedetelo oggi stesso.

Sul treno di Eledra c'è posto anche per voi. E in prima classe.

Eledra, il N°1 nella distribuzione elettronica

buisce N°1

*Augat/Alco, Data Translation, Exar, G.E./Intersil, Linear Technology, Micro Linear, Nestar, Olivetti stampantine, Raster Technologies, Reticon, Secap, Seeq, Stc, Taxan periferiche, Teledyne Semiconductor, Union Carbide/Kemet, Commodore (distribuita ad oltre 400 Punti di Vendita).

CARTOLINA PER INSERIMENTO IN "MAILING LIST" ELEDRA

COGNOME e NOME

TITOLO (Dott. Ing. P.I., ecc.)

SOCIETÀ (esatta Ragione Sociale)

REPARTO

INDIRIZZO

TELEFONO

CITTÀ

PROV.

C.A.P.

Cliente ELEDRA SI ☐ NO ☐

ELEDRA®

☐ Desidero ricevere il vademecum **"Istruzioni per l'uso di Eledra"**

☐ Desidero ricevere "Eledra Top News"

☐ Desidero essere contattato da un Funzionario di Vendita

☐ Desidero ricevere Informazioni su:

PRINCIPALE PRODUZIONE (una sola crocetta)

- ☐ A Calcolatori Elettronici
- ☐ B Strumentazione Industriale
- ☐ C Automazione
- ☐ D Telecomunicazione & Telefonia
- ☐ E Apparecchiature Militari
- ☐ F Istit. Universitari & Scuole
- ☐ G Elettrodomestici, Radio TV
- ☐ H Giochi Elettronici
- ☐ I Antifurti
- ☐ Y Strumenti Musicali
- ☐ K Industria Manifatturiera
- ☐ L Software House
- ☐ M Consulenze
- ☐ P Assicurazioni
- ☐ R Stato
- ☐ S Società di Servizi
- ☐ T Banche
- ☐ U Studio Professionale
- ☐ V Computer Shop
- ☐ W Commercio Vario
- ☐ Z Privato

SUA PRINCIPALE FUNZIONE (una sola crocetta)

- ☐ A Acquisti
- ☐ B Progettazione
- ☐ C Direz. Tecnica
- ☐ D Direz. Generale
- ☐ E Qualificazione Componenti
- ☐ F Produzione
- ☐ G Direz. Amministrativa
- ☐ H Direz. EDP
- ☐ Y Professionista
- ☐ L Insegnante
- ☐ P Studente
- ☐ R Privato

N. DIPENDENTI

- ☐ da 1 a 49
- ☐ da 50 a 249
- ☐ da 250 a 999
- ☐ da 1000 in su

SUOI INTERESSI (anche più crocette)

COMPONENTI

- ☐ A LOGICI (TTL, CMOS, ecc.)
- ☐ B ANALOGICI (Lineari, A/D e D/A, ecc.)
- ☐ C MEMORIE (RAM, EPROM, E^2 PROM, ecc.)
- ☐ D MICROPROCESSOR e PERIFERICI
- ☐ E TELECOMUNICAZIONI (Codec, Modem, Microonde, ecc.)
- ☐ F OPTOELECTRONICA (LED, Display, Sensori, ecc.)
- ☐ G POTENZA (Transistor, SCR, ecc.)
- ☐ J DISCRETI (Diodi, Transistor Segnale, ecc.)
- ☐ L PASSIVI (Zoccoli, Connettori, Condensatori, Resistenze, ecc.)
- ☐ X FIBRE OTTICHE
- ☐ K STAMPANTINE da Pannello

SISTEMI

- ☐ M SISTEMI di SVILUPPO & SOFTWARE
- ☐ N MICROCOMPUTER su SCHEDA (SBC)
- ☐ P SISTEMI INTEGRATI (Microcomputer, Minicomputer, ecc.)
- ☐ R PERIFERICHE Varie (Terminali, Monitor, Stampanti, ecc.)
- ☐ S STRUMENTAZIONE (di Laboratorio, di Processo, ecc.)
- ☐ 2 CAE/CAD/CAM
- ☐ 4 COMPUTER GRAPHICS
- ☐ U PERSONAL COMPUTER IBM
- ☐ 1 HOME/PERSONAL COMPUTER

☐ una crocetta per cambio di indirizzo

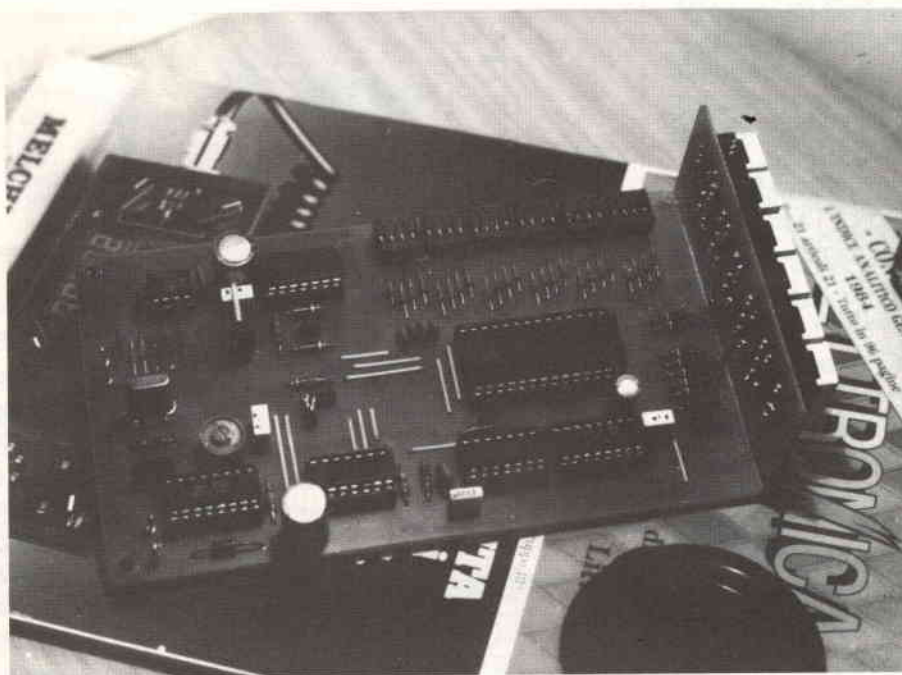
DATA ....

FIRMA ....

SPEDIRE IN BUSTA CHIUSA A: **ELEDRA S.p.A - Servizio MAILING** - Viale Elvezia, 18 - 20154 MILANO

LETTORE DI SINTONIA

Carlo Garberi I2GOQ
e Nino Cecchini IW2BAJ

Lettore di sintonia per ricevitori e frequenzimetro a sei cifre con frequenza massima di conteggio di 150 MHz

Ad una delle ultime fiere di primavera ci era capitato di trovare alcuni pezzi dell'integrato MK 50398 ad un prezzo veramente stracciato.

Abbiamo voluto provarlo in una delle tante applicazioni suggerite dalla Casa costruttrice, seguendo un po' la falsariga di alcuni analoghi apparati commerciali reperibili nel campo amatoriale.

Ne è nato un oggettino particolarmente interessante come esempio di una brillante soluzione al problema «frequenzimetro-lettore di frequenza» o meglio ancora, come «spunto» per eventuali necessità «riparatorie» di un qualche confratello disastrato.

Cuore di tutto è il «ventottipede» sunnominato che, come dettagliatamente indicato a schema, svolge quasi tutte le funzioni necessarie: se usato come frequenzimetro, gli rimangono esterni solo i tre segnali della Base dei tempi:

— comando porta di conteggio, vero basso, pin 26
— caricamento memoria, vero basso, pin 10
— azzeramento contatori, vero alto, pin 15.

Rimangono pure esterni i sei invertitori per il pilotaggio delle sei cifre, mentre i sette segmenti sono accesi attraverso le solite resistenze di limitazione corrente.

Al pin 16 del dispositivo, verso il positivo (o verso massa) va collegato quello che è l'unico componente veramente «critico» del sistema: il condensatore di oscillazione del generatore di scansione.

Infatti, l'MK 50398, come tutti i suoi consimili contatori a molte cifre in integrato singolo, esce

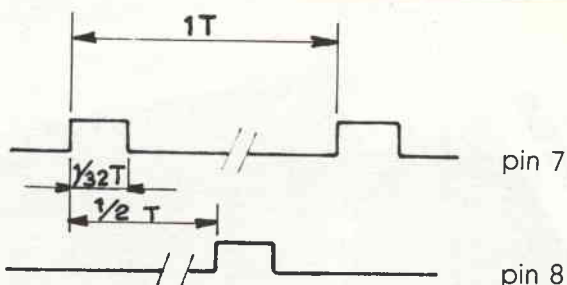
con segnali multiplati per l'accensione dei vari numeri, così da attivarli tutti in modo sequenziale, ma **uno solo per volta**.

È intuibile quindi come la scansione debba essere sufficientemente rapida da poter sfruttare il fenomeno della persistenza della retina e mostrare tutte le cifre stabilmente accese e non baluginanti; ma non troppo veloce perché i circuiti possano ben funzionare e non si degradi eccessivamente la resa luminosa dei LED.

L'integrato, alimentato a 12 Volt, essendo un P-MOS, accetta frequenze in ingresso fino ad un massimo di circa 1 Megahertz: per leggere frequenze maggiori, occorre anteporre dei predivisori per un fattore sufficiente alla lettura voluta.

Per il campo amatoriale e parte della VHF, ovvero, per intenderci meglio, da 10 MHz circa a 150÷160 MHz si è usata una cascata formata dal DS 8629 (National) e dal CD 4013/B, con inframmezzato un transistore per adattare l'uscita (quasi) TTL del primo alla logica C-MOS del secondo.

Il DS 8629 è un divisore per 100, in contenitore minidip (8 piedini), che va alimentato a 5 volt; costruito in logica mista, è completo di un sensibile preamplificatore che gli dà la possibilità di operare per tutto il suo campo di frequenza con poche decine di millivolt in ingresso.

Le due metà del CD 4013/B sono collegate ciascuna a divisore per 2, il che porta a 400 il fattore complessivo di divisione. Per una risoluzione di 1 KHz si impone allora un tempo di apertura della porta di conteggio (interna all'MK 50398) di 400 msec; risulta mkolto comodo «produrre» questo tempo con un solo integrato tipo CD 4045/B, originariamente nato per il comando degli orologi e che contiene un oscillatore quarzabile, un divisore per 2^{21} ed ha una particolare configurazione d'uscita, tale da presentare, sugli ultimi stadi, una forma d'onda adatta al pilotaggio dei micromotori passo-passo da 1 Hertz.

Per l'apertura della porta di conteggio si usa la parte «bassa» di T; ne deriva che:

$$Fox = \frac{2^{21}}{0,4} \cdot \frac{31}{32} =$$
$$= 5,079040 \text{ MHz}$$

La parte «alta», pari a T/32, può essere usata per la generazione dei segnali di memoria e di azzeramento, collegando ad esempio le due sezioni di un CD 4013/B come monostabili, in cascata, ed attivando il primo, al clock, col fronte di risalita di T.

Poiché il CD 4013/B dispone sia delle uscite diritte che delle negate, se ne possono avere i segnali squadrati e nel giusto verso.

La taratura del frequenzimetro si riduce ad un eventuale ritocco per la esatta frequenza dell'oscillatore quarzato, con l'apposito compensatore (C9), basandosi sulla lettura di una frequenza stabile e ben nota.

Il sistema come «Lettore di Sintonia»

In un ricevitore non si ha mai a disposizione un segnale leggibile pari alla frequenza di ricezione, ma si deve utilizzare l'informazione derivata dall'Oscillatore Locale (O.L.) per la Conversione, che dista da quanto voluto (Aereo) del valore di Media Frequenza (M.F.).

Occorre quindi sommare o sottrarre la M.F., secondo se l'O.L. è minore o maggiore, in frequenza, del segnale da ricevere.

Facciamo un esempio.

Ho un sintonizzatore 88÷104 MHz centrato a 99 MHz; dispongo il lettore come «Frequenzimetro» (ponticello di funzione C-Freq.), prelevo il segnale dell'O.L. dal sintonizzatore e leggo 88,3 MHz.

Questo mi dice che l'O.L. è **sotto** del valore di M.F., che sarà pari a:

M.F. = Aereo — O.L. = 99.0 — 88.3 = 10.7 MHz

dovrò sommare il valore di M.F. trovato, appunto 10,7 MHz, al valore reale per «leggere» il voluto, cioè 99.0 MHz.

Come si fa:

1) Si esprime in kHz il valore di M.F., in questo caso diventano 10.700 kHz.

2) Si trasforma questo valore in

figura 1 - Disposizione dei sei display sulla basetta stampata.

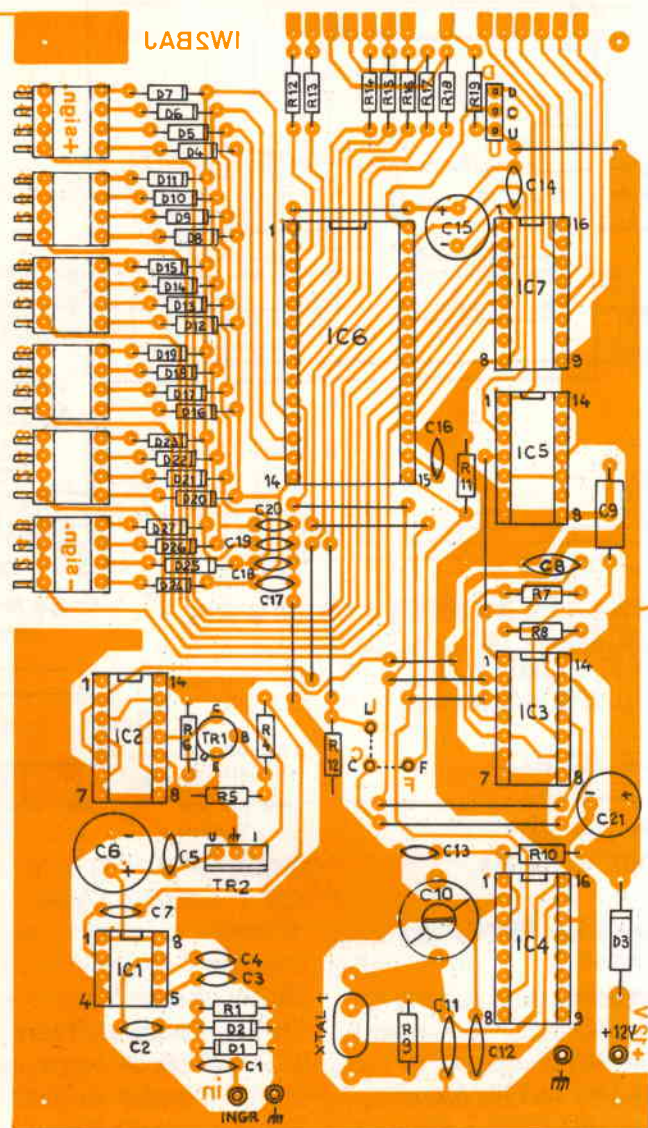
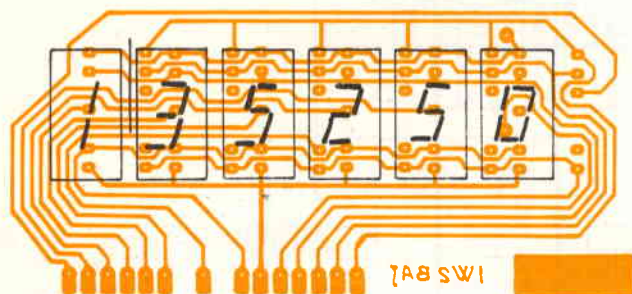



figura 2 - Disposizione dei componenti sul C.S. principale.

B.C.D. su sei cifre, tenendo sempre conto che la meno significativa (a destra) indica i kHz:

0000	0001	0000	0111	0000	0000	B.C.D.
–	1	0	7	0	0	Decimale

3) Si chiudono gli interruttori relativi agli «uno» trovati e si sposta il ponticello di funzione a C-Lettore; poiché si lavora in «somma», il ponticello di modo va C-UP.

Per individuare le posizioni da chiudere con gli appositi interruttorini previsti sullo stampato potete rifarvi alla tabella riportata come esempio.

Ora quello che prima era l'impulso di azzeramento comanda invece la «precarica» del contatore al valore scritto nella matrice di diodi; i valori indicati di C16 e di R8-C9 sono calcolati in maniera tale che durante il tempo di caricamento (R8-C9) si ha almeno una scansione completa di tutte e sei le cifre da caricare.

Così, all'apertura della porta di conteggio, il contatore si troverà già alla cifra 010700 e inizierà da qui a contare in avanti (UP) e non da 000000, in modo da effettuare la somma voluta.

Se invece avessi letto l'O.L. a 109,7 MHz, ovvero **sopra** l'Aereo?

In tal caso occorre fare una sottrazione, cioè trovato al solito il valore di M.F.:

O.L. – Aereo = M.F.,

ripeto in ugual modo quanto ai punti 1 e 2 del caso precedente, ma, al punto 3, dispongo il ponticello di modo a C-DOWN, interessando in tal modo il flip-flop contenuto in IC5.

Questo è un bistabile di tipo «D», che viene resettato al mo-

R1 = 1 MΩ 1/4 W
R4 = 3.9 kΩ 1/4 W
R5 = 10 kΩ 1/4 W
R6 = 3,9 kΩ 1/4 W
R7 = 12 kΩ 1/4 W
R8 = 470 kΩ 1/4 W
R9 = 1 MΩ 1/4 W
R10 = 120 Ω 1/4 W
R11 = 47 kΩ 1/4 W
R12÷R19 = 390 Ω 1/4 W
R20 = 47 kΩ 1/4 W

C1, C2, C3, C4 = 0,01 μF cer,
C5 = 0,1 μF cer.
C6 = 100 μF/16V elettr.
C7 = 47 nF cer.
C8 = 1000 pF cer.
C9 = 0,022 μF poli.
C10 = comp. cer. 10/60 pF
C11 = 22 pF
C12 = 150 pF
C13 = 0,1 μF cer.
C14 = 0,1 μF cer.
C15 = 4,7 μF/50V elettr.
C16 = 220 pF cer.
C17÷C20 = 180 pF cer.
C21 = 220 μF/16V elettr.

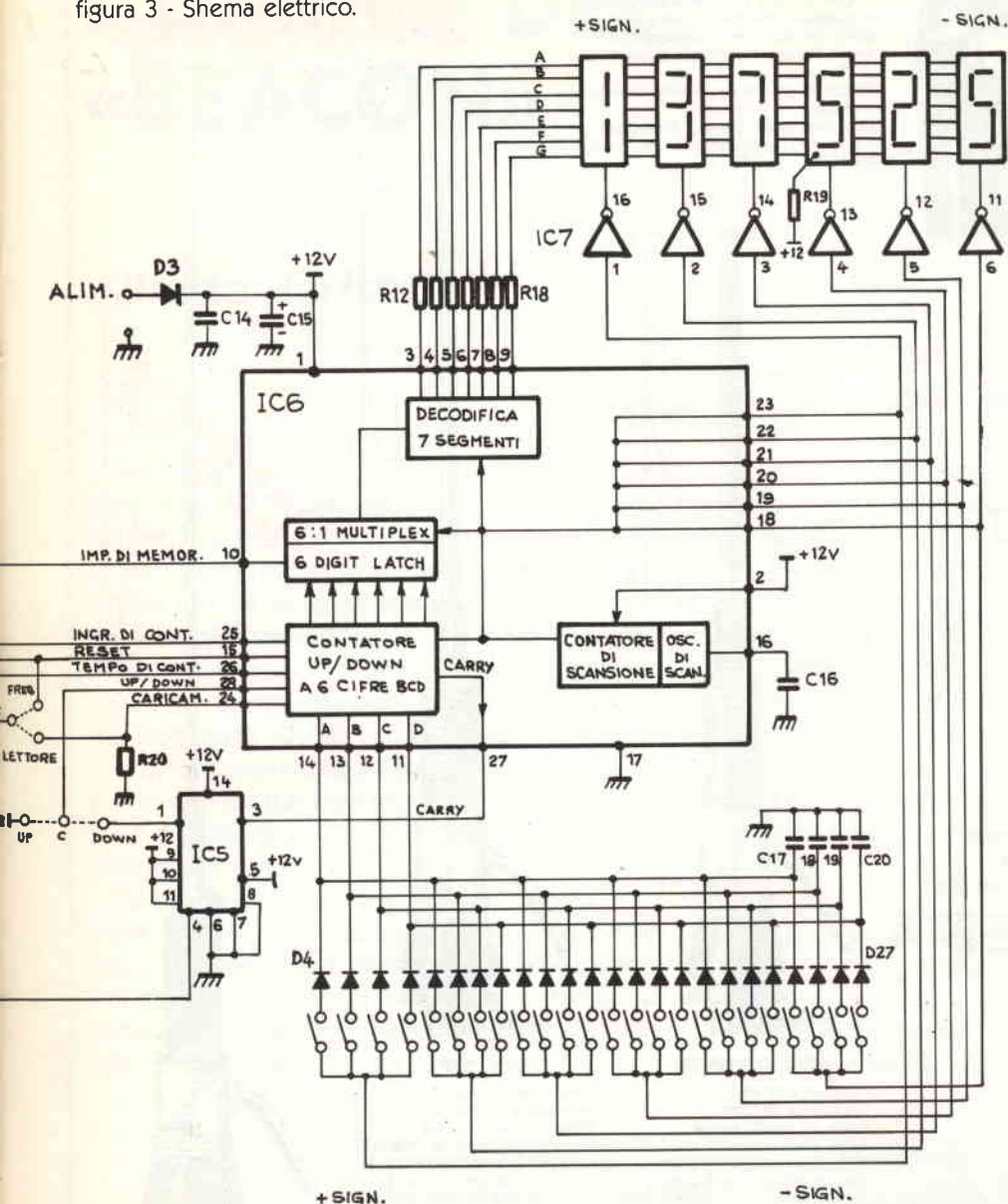
D1 = 1N 914
D2 = 1N 914
D3 = 1N 4001
D4÷D27 = 1N 914

IC1 = DS 8629 National
IC2 = 4013
IC3 = 4013
IC4 = 4045
IC5 = 4013
IC6 = MK 50398 Mostek
IC7 = ULN 2003, L 203
IC8 = 7805 reg. + 5V

TR1 = BC 237

Display = Man 74 × 6
Xtal 1 = 5.079.000 Hz

E inoltre
10 Piolini
1 Zoccolo 28 pin
9 Zoccoli 14 pin
2 Zoccoli 16 pin
1 Zoccolo 8 pin
6 Dip switch
1 Berg a 90° 16 pos.
14 Ponticelli

figura 3 - Shema elettrico.

mento dell'impulso di memoria (pin 1 a zero); quindi il contatore viene caricato al solito valore di M.F., ma conta «indietro», questa volta, a partire da 010700 fino a 000000. All'attraversamento dello zero il contatore emette un impulso di riporto, che, tornato in IC5 (dal pn 27 di IC6 al pin 3 di IC5), ne mette il pin 1 a «1 logico» e riparte a contare in avanti per la rimanente parte del ciclo.

IC6 effettua quindi la sottrazione voluta «dimenticandosi» dei primi 10.700 impulsi contati, corrispondenti alla M.F. impostata.

Noterete che ai catodi dei diodi sono indicati quattro condensatori: la capacità consigliata è di 100÷150 pF; servono ad evitare errori durante il caricamento.

Un serie al positivo, in ingresso, è inserito un diodo: serve come «freno» ai disturbi generati dal circuito e, soprattutto, a ridurre la probabilità di incresciose fumate; non va usato per raddrizzare in semionda l'alimentazione, che va comunque fornita a parte con un circuitino stabilizzato a circa 12 Volt, con almeno 200÷300 mA disponibili.

L'OMINO DEL «BEACON»

Personalizzazione «Beacon» a 10 GHz

Alfredo Bernardi

Trattasi di quel piccolo individuo che vive dentro i beacon in 10 GHz della sezione ARI di Massa Carrara, uno sopra la sede della sezione in Marina di Massa ed uno vicino al passo della Cisa che illumina tutta la valle del Magra.

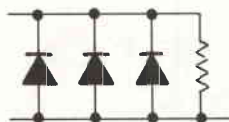
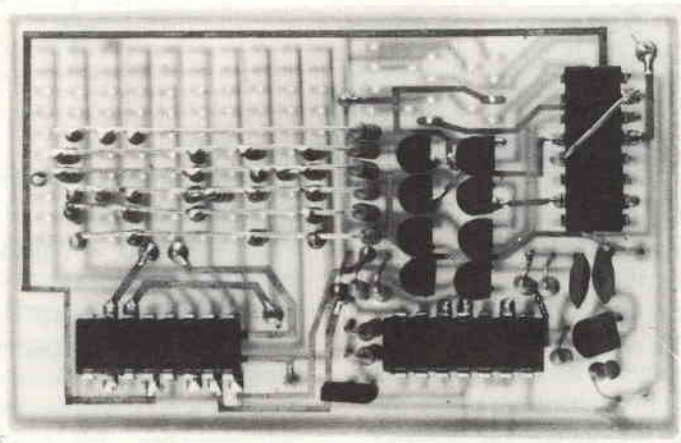
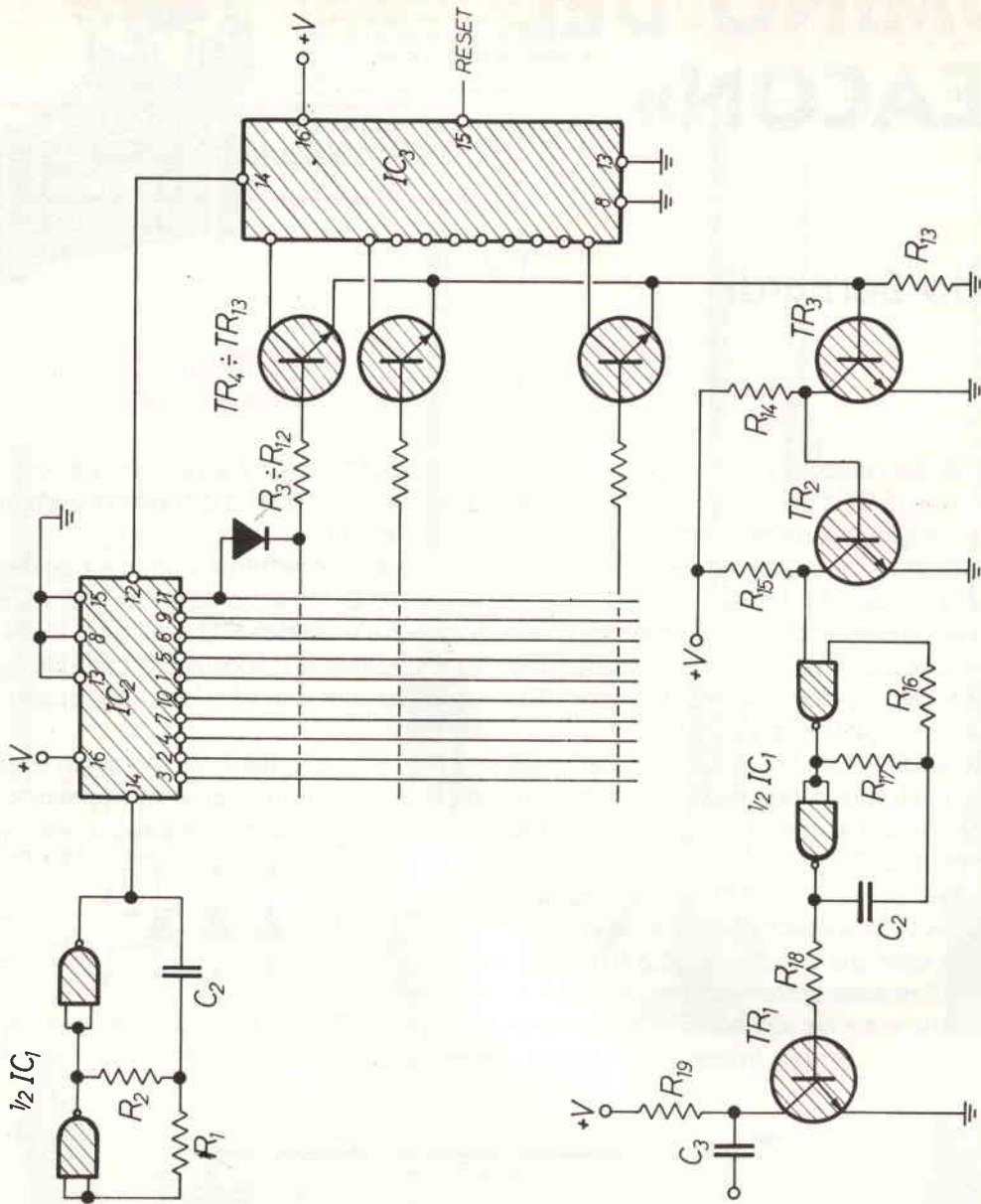
A chi può interessare, la polarizzazione è verticale, radiazione omni-direzionale e trasmettono i 5X + i 2 locatori 24 ore su 24 in F3, nota 1000 Hz; frequenza 10,450 uno e 10,455 l'altro.

L'omino sopra citato batte continuamente sul suo tastino e a tutt'oggi non mostra segni di artrite né di stanchezza anche se sono passati già più di due anni, anzi 3.

Una breve spiegazione dello scheletrino: una metà di un 4011 costituisce il clock e con i valori a schema ne esce una velocità di circa 40 caratteri al minuto, il segnale entra nel primo 4017 e il riporto di questo entra nel secondo che abilita i transistor a prelevare i segnali in uscita dal primo.

Le uscite dei 4017 sono dieci per cui dieci per dieci uguale 100 BIT a disposizione ed in 100 BIT ci stà tanto!!!

L'uscita a emettitore comune riportata al giusto livello di tensione da un paio di transistor pilota l'altra metà del 4011 ed il tutto è poi bufferato e separato a disposizione con una bella nota (si fà per dire perché è ad onda quadra) a 1000 Hz circa.

Per quanto riguarda il montaggio le resistenze da R3 a R12 vanno inserite verticalmente e al reoforo lungo si saldano i diodi.

Anche le altre sono verticali per risparmiare spazio: dite la verità, 5×8 cm. sono pochi e stan-

Elenco componenti

R1 = R16 = 2MΩ
R2 = R17 = 100 kΩ
R3÷R12 = 10 kΩ
R13 = 56 kΩ
R14 = R15 = R18 = 10 kΩ
R19 = 1 kΩ
C1 = C2 = 22 nF
C3 = 2,2 nF
TR1÷TR13 = Transistor NPN silicio
IC1 = 4011
IC2 = IC3 = 4017
Diodi (per la matrice) = IN 4148

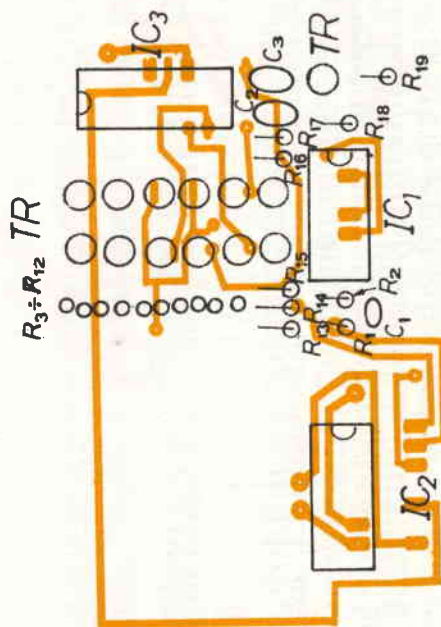
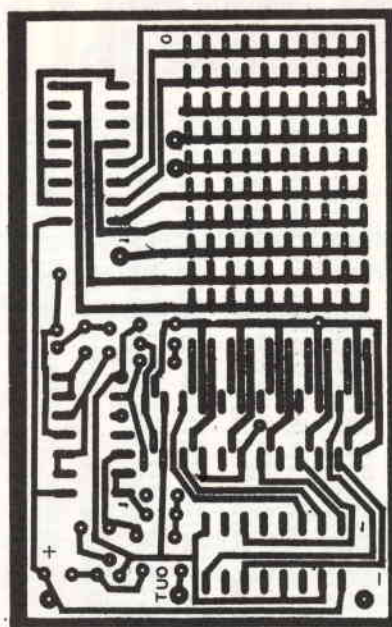
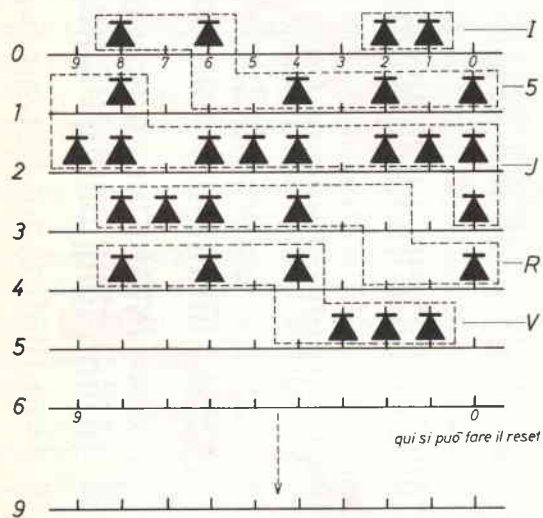
figura 1 - Schema elettrico.

no anche dentro un apparecchio e se lo mettete in modo che quando rilasciate il PTT canta la sua canzoncina...

Come idea non è male e si evita di ripetere il nominativo con buona pace di tutti. Io l'ho inserito dentro all'apparecchio in 10 G, commutabile al posto della nota.

Tenete presente che il punto vale un bit, lo spazio tra due segni vale un bit, la linea vale 3 bit e lo spazio tra due lettere vale 3 bit.

Comunque usando lo stampato e osservando bene la disposizione componenti è impossibile fare errori.

Esempio: I 5 J R V.

Come si vede si sono impegnati 60 bit se l'uscita Q6 del secondo 4017 (quello delle decine) lo rimandiamo al reset (piedino 15 previo taglio della pista) la canzone ricomincia subito altrimenti avremmo una pausa fino alla fine dei 100 bit.

Un'altra cosa, come l'etrusco antico, la matrice inizia da destra verso sinistra e se per caso non interessa la nota basta eliminare tutti i componenti della seconda metà del 4011 ed unire i due gate della prima porta e magari mettere un relais al posto di R19.

figura 2 - Disposizione componenti.

L'ho fatta lunga ma almeno spero di essere stato chiaro ed esauriente con ciò vi saluto.

Quanto ai componenti mi sono servito dalla ditta ERMEI di Milano disponibile a fornirvi il tutto. Cordialità.

RISCHIO
di radiazione da micro-onde

...il piacere di di saperlo...

Effetti biologici nocivi delle radiazioni elettromagnetiche ad altissima frequenza e bassa intensità.

G.Walter Horn, I4MK

Ben poco si sa sugli effetti biologici delle radiazioni elettromagnetiche ad altissima frequenza che non siano quelli di natura esclusivamente termica, da tempo e largamente sfruttati ub Marconi e per la radar-terapia. La sempre maggior diffusione dei dispositivi a micro-onde, dai ponti di trasferimento a forni e cucine, ecc., pone ora il problema di determinare con precisione gli effetti che queste radiazioni potrebbero avere sugli organismi viventi. A differenza di quelle delle radiazioni ionizzanti (raggi X, gamma e neutroni), sembra che le manifestazioni più insidiose delle micro-onde siano da attribuire alle basse intensità. Questi effetti sono detti «atermici» in quanto non attribuibili al semplice riscaldamento.

Si sono osservate, ad esempio, mutazioni nelle estremità delle radici di aglio in un campo irradiato con micro-onde di bassa intensità nonché, negli animali, reazioni comportamentali abnormi. L'ammontare dell'energia elettromagnetica assorbita dipende dalle caratteristiche elettriche dell'organismo irradiato, oltre che dalle sue dimensioni in rapporto alla lunghezza d'onda della radiazione.

L'organismo umano incomincia ad assorbire l'energia elettromagnetica quando la sua frequenza supera i 30 MHz (lunghezza d'onda minore di 10 m). L'entità di tale assorbimento è diversa per le varie parti dell'organismo e dipende, ovviamente, dalla durata dell'esposizione. Nel grasso, ad esempio, la penetrazione delle micro-onde è di circa 10 volte maggiore che nelle fibre muscolari. Alcuni organi, poi, come il cristallino dell'occhio e le ghiandole germinali, sono particolarmente sensibili alle radiazioni elettromagnetiche, come del resto lo sono a quelle ionizzanti.

La ricerca finora condotta circa gli effetti biologici delle micro-onde di bassa intensità non ha ancora tenuto conto degli effetti atermici. Questi si manifestano con ipertensione, alterazione del ritmo cardiaco e diminuzione di sensibilità degli apparati sensoriali. I livelli medi di potenza per i quali si hanno queste manifestazioni si trovano al di sopra dei 30 mW/cm^2 e le frequenze sono quelle comprese tra le ultraelevate (decine di GHz) e la parte bassa dello spettro, in corrispondenza al quale è ancora modesta la penetrazione delle onde elettromagnetiche attraverso la cute e la scatola cranica. Recenti esperienze condotte negli USA hanno dimostrato che l'attività metabolica del cuore dell'embrione di pulcino viene turbata in modo sensibile da micro-onde a 24 GHz e che lo sviluppo delle pupe di insetti è sfavorevolmente influenzato già a 10 GHz. E ciò anche quando il livello di potenza è di molto inferiore di quello necessario ad indurre effetti termici.

Un altro parametro da prendere in considerazione è la durata nonché le modalità dell'esposizione. In una prova su due gruppi di conigli, in nessun soggetto del primo gruppo, esposto per 1 ora ad un campo costante da 80 mW/cm^2 a 24 GHz, si sono sviluppate cateratte, laddove queste sono apparse in tutti i soggetti del secondo gruppo, sottoposto ad impulsi di micro-onde da 400 mW/cm^2, sempre a 24 GHz, con un ciclo d'uso del 20% e perciò irradiato con la stessa potenza media del primo gruppo. Ciò ha dimostrato che gli effetti biologici delle micro-onde non dipendono solo dalla «dose assorbita». Ne consegue che le norme sia USA (10 mW/cm^2 per esposizioni di lunga durata) che quelle sovietiche (10 μW/cm^2 e

quindi assai più restrittive) sono lacunose ed insufficienti a garantire la sicurezza delle persone esposte a campi di micro-onde ad altissima frequenza anche di debole intensità.

È necessario perciò condurre molte ricerche in questo settore scientifico finora scarsamente esplorato (chi ricorda gli esperimenti di Lakovsky degli anni '30?), onde determinare con precisione gli effetti delle basse intensità di radiazioni elettromagnetiche e riesaminare quindi le norme di sicurezza prima della ormai prevedibile proliferazione dei dispositivi a micro-onde. Queste ricerche, oltre che all'uomo, dovrebbero venir estese a tutte le altre organizzazioni biologiche e ciò per ovvi ma spesso trascurati motivi ecologici.

Se tale ricerca non verrà espletata in tempo, è facile prevedere lo scoppio di una pubblica polemica nonappena gli apparati a micro-onde si saranno diffusi, come del resto è avvenuto per le radiazioni ionizzanti di basso livello in connessione, in particolare, con l'impiego pacifico dell'energia nucleare.

RECENSIONE LIBRI

a cura di Cristina Bianchi

Non sono certamente molti coloro che, pur interessandosi per qualche verso della radio, hanno ben chiaro quale peso essa abbia avuto durante l'ultimo conflitto mondiale.

Esiste tuttavia un libro, scritto con eccezionale chiarezza dal generale di divisione aerea Giuseppe Pesce che ricoprì l'incarico di Ispettore dell'Aviazione per la Marina dall'ottobre '71 all'ottobre '74, che tutti gli appassionati di storia e di elettronica dovrebbero leggere. È stato pubblicato qualche anno fa dalla STEM MUCCHI di Modena col titolo

«GUERRA ATTRAVERSO L'ETERE NEL TEATRO MEDITERRANEO».

Si tratta di un grosso volume (cm. 21×27) di 296 pagine il cui costo, nel 1978, era di lire 19.000.

Riassumere in poche righe il contenuto di quest'opera è impresa ardua perché in essa si trova concentrata tutta la storia della radio militare, dalle prime applicazioni negli anni che precedettero la 1ª Guerra Mondiale, procedendo senza omettere nessun particolare, fino al 1942.

Il libro è corredato con decine di foto illustrative di apparati militari, in special modo quelli aeronautici, con relative caratteristiche tecniche, per cui rappresenta anche una valida guida per l'amatore e il collezionista di materiale «surplus».

Inoltre, foto spesso inedite, degli avvenimenti più salienti relativi alle applicazioni militari della radio militare, fanno rivivere, quasi in prima persona, al lettore avvenimenti storici che altrimenti sarebbero destinati all'oblio.

Le ultime 47 pagine di questo prezioso volume contengono allegati di interesse inestimabile con tabelle, descrizioni, tavole sinottiche ecc. di apparati ricetrasmittenti, di rilevamento radar e radiogoniometrico dall'esame dei quali è forse possibile comprendere come, almeno sul piano della ricerca, l'Italia non fosse seconda alle altre nazioni coinvolte nel conflitto.

Un grazie personale quindi, anche se in ritardo, all'autore per aver voluto riversare la sua preziosa esperienza e le sue notevoli conoscenze in questo libro che rappresenta un'autentica pietra miliare fra le opere che illustrano la storia della tecnica in genere e quella della radio in particolare.

C.B. RADIO FLASH

Germano, — Falco 2 —

Ben ritrovati!

Anche se la nostra rubrica non ha ancora un anno di vita — la prima puntata di CB-Radio-Flash comparve infatti nel numero di Marzo '85 — sono veramente tanti quelli che ci seguono ed apprezzano il lavoro mio e della redazione della rivista svolto a favore dei CB.

Di questo, noi, vi ringraziamo.

A tutti questi, ed a quelli che cominceranno a conoscerci da oggi, magari a causa di un abbonamento regalato per Natale, vada il nostro più sincero augurio di un felice '86.

Un grazie anche a tutti coloro che ci hanno scritto inviandoci suggerimenti, ritagli di giornale e, soprattutto, gli indirizzi del SER della propria città.

A questo scopo voglio invitare tutti, ancora una volta, a scrivere in redazione (l'indirizzo è a pagina 3) per fornirci il recapito di tale organizzazione.

I più fortunati vedranno recapitarsi a casa un pacco dono contenente un kit offerto da Elettronica Flash e, a rotazione, da una delle tante aziende leader di tale settore.

Tra coloro che si sono fatti presenti voglio segnalare due nomi: Lino «Andromeda» di Lamezia Terme (CZ) e Aquilino «Ontario» di Lama dei Peligni (CH).

L'amico Lino, oltre a fornirci naturalmente il recapito SER ci chiede se può collaborare a CB-Radio-Flash con foto, comunicati od altro.

La risposta è, naturalmente, un entusiastico sì che vale anche per tutti gli altri lettori che vorranno fare altrettanto.

Aquilino, invece, segnala ben due sezioni del SER delle sue parti ed è stato così simpatico da inviarci anche la sua carta QSL.

Conclusa la parte epistolare passiamo ad un argomento un po' più scottante.

Quello che vedete riprodotto è un trafiletto tratto da «Il messaggero di Roma (ediz. delle Marche)» del 19 novembre che riporta, a titolo di piccola cronaca, una condanna del Pretore di Camerino (MC) inflitta ad alcuni camionari (come amano definirsi in radio gli autotrasportatori) puniti a 2 mesi di reclusione per aver detenuto un baracchino senza la prescritta autorizzazione PT.

Visto l'aria che tira, e visto che cominciare l'anno con 2 mesi di galera non credo sia una cosa

Om. E' stato denunciato per omissioni di soccorso. E' dubbio, però, che si sia effettivamente comportato da pirata: trasportava urlanti maiali e pare non si sia accorto dell'investimento.

● CAMERINO. Il pretore ha condannato gli autotrasportatori Federico Bellini, Arnaldo Ciarrocchi, Giuseppe Gentili, Renato Garau e la «padroncina» M. Rosa Comes per aver detenuto nell'abitacolo una radio trasmittente (CB) senza l'autorizzazione PT. La condanna? Due mesi di reclusione.

● I RAGAZZI DELL'85. Hanno fatto parte delle delegazioni ricevute dal ministro PI e in Senato, G. Franco Cerasi, Maurizio caraceni (Ist. commerciale), Roberta Palmieri, universitaria ed Elena Compagnucci (Classico). Questo pomeriggio terranno una conferenza presso la sede Arci.

Dal MESSAGGERO del 19/11/1985.

desiderata da molti, vi esorto ancora una volta a **fare la domanda di concessione** perché, innanzi tutto è un obbligo civico, ed un CB deve sempre essere a posto con la legge, ed in secondo luogo perché tale azione ci libera da ogni genere di rischi.

A proposito di concessione, pare (in questo caso il dubitativo è d'obbligo visto che la notizia mi è giunta per vie traverse) che ci sia in discussione un prossimo adeguamento del canone annuale di concessione da sempre fisso in 15.000 lire.

Non conosco le dimensioni della eventuale variazione di prezzo, ma mi è stato assicurato che questa non sarà l'unica novità nella CB dei prossimi tempi.

Pare, infatti, che il «40 canali» sarà operativo ancor prima del periodo fissato dal Decreto del 2 aprile 1985, visto che anche i canali pare siano stati regolamentati per un uso specifico.

A questa classificazione che, ribadisco, **non è ufficiale**, ma che, a quanto mi è stato assicurato, «è già da tempo sul tavolo del Sig. Ministro» vorrei fare alcune considerazioni su dei punti che, a mio avviso, saltano proprio agli occhi.

La prima è: quale fine hanno fatto i canali 24, 25 e 26?

Visto che nella tabella di cui sopra non sono riportati è una domanda che, quantomeno, nasce spontanea.

La seconda è: perché ghettizzare le YL nei canali 6-7-8 ed i maschietti nell'11-12-13-14, visto che per radio non mi pare esistano certi pericoli, e chi sono le «obbligate in casa»?

Poi perché spostare la frequenza dei walkie-talkie da 27.125 (14) a 27.135 (15) visto che è da almeno una quindicina d'anni che,

Con chi parlo?

Sulla banda cittadina, i «cb» trovano anche due canali dedicati alle confidenze tra innamorati. Sono il 28 ed il 29, e sono stati messi a disposizione delle coppiette addirittura da una disposizione ministeriale.
Infatti è stato così regolamentato l'uso dei canali in attività «normale»: sui canali 1, 2, 3 e 4 parlano i ragazzi; sul 5 i mezzi mobili; sul 6, 7 e 8 signore, casalinghe e obbligate in casa; sul 9 emergenze sporadiche con messaggi brevi; sul 10 la segreteria cittadina con turni volontari di cb; sull'11, 12, 13 e 14, signori e ammalati; sul 15, radiogiocattoli; sul 16 e 17 radiocollegamento amico (un «telefono amico») con turni di «cb» volontari, psicologi, sacerdoti; sul 18, nelle zone di mare, collegamento tra barche e terra; sul 18, 19 e 20, 21, 22 e 23, collegamenti tra cb per informazioni tecniche; sul 27, quelli che non parlano concretamente; 28 e 29, conversazioni tra fidanzati; 30, prove di trasmissione, dimostrazioni di vendita; 31, 32 e 33, modulazioni in Ssb; 34 e 35, ponte radio con mezzi mobili su alture; 36, prove emergenze; 37-38, collegamenti in Ssb-Fm; 39 e 40, per tentativi di comunicazione via ionosfera con tutto il mondo.

Dal RESTO DEL CARLINO del 7/11/85.

in tutto il mondo CB, tale regola è rispettata dove tacitamente e dove con apposite leggi?

Altro punto: in cosa consistono i QSO non concreti?

In 10 anni, per radio, non ne ho mai sentiti.

A volte ce n'erano alcuni che esulavano dai miei interessi ma per coloro che erano in ruota erano più che concreti.

È una cosa molto, ma molto soggettiva, la concretezza.

A meno che non si intenda lasciare un canale a disposizione dei maniaci della portante.

Mi sembra, comunque, una cosa ancor meno intelligente!

Ultima questione da appianare è perché il 28 ed il 29 siano stati destinati ai QSO tra fidanzati...!!

Dopo aver premesso che non ho nulla contro l'amore radiofonico (anche se personalmente preferisco un genere un po' più concreto) visto che per certe cose esiste un apparecchio chiamato «telefono», che tanto piacque a Meucci quando l'inventò, e che tra l'altro, salvo intercettazioni, è anche una cosa molto più privata; non ne vedo il motivo. Oggi i guardoni vanno tra le fratte; tra qualche tempo andranno prima sul 28 e sul 29 per essere sicuri di fare una buona caccia.

Per chi ha letto CB-Radio-Flash di Ottobre '85 la cosa più strana è che, mentre nel Decreto 2 aprile 1985 si ammettono unicamente la modulazione di frequenza (F3E od FM) e la modulazione di fase (G3E o PM) come modo di trasmissione, in questa nuova, e non ufficiale assegnazione, si parla, per ciò che concerne i canali 31, 32, 33, 37, 38 di SSB ignorando completamente la PM.

Onde evitare che qualcuno mi dia dell'eretico o del visionario potete voi stessi vedere la suddivisione dei canali pubblicata anche da «Il Resto del Carlino» edizione di Pesaro allegata ad un articolo a firma di M. Cardilli che, credo, abbia avuto tale notizia dalla mia stessa fonte.

A questo punto... occhio alla Gazzetta Ufficiale perché se e quando sarà pubblicata tale disposizione ministeriale sarà anche, di fatto, il via libera al 40 canali.

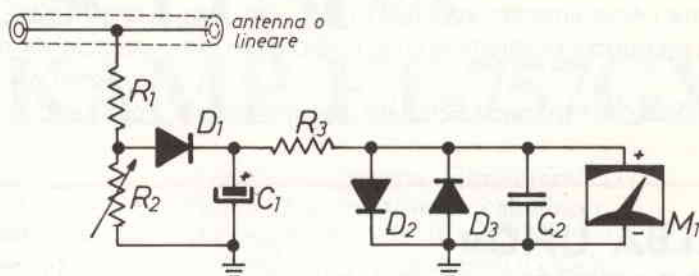
L'amico «Antares» operatore Aldo di S. Angelo in Vado mi ha fatto avere lo schema di un wattmetro passante che lui adopera

per poter controllare istantaneamente la potenza di pilotaggio della «scatola vitaminica» che correda la sua fornitissima stazione.

Lo propongo anche a voi, certo di fare cosa gradita, premettendo, però, che Aldo lo ha tirato giù a memoria e che personalmente mi pare che sia tutto regolare.

Lo strumentino deve essere da 50 μA f.s.

Visto che tale dispositivo è stato concepito per essere inserito **tra radio e lineare** la sua portata massima si aggira sui 10 W.

Un bravo al caro Aldo e sempre per lui c'è un pacco dono contenente il kit di un ricevitore FM 60-220 MHz offerto dalla redazione della rivista.

R1 = 1 kΩ 2W
R2 = 470 Ω trimmer
R3 = 100 kΩ
C1 = 2 μF 63 Vl
C2 = 10 nF
D1 = qualsiasi al Germanio
D2 = 1 N 914
D3 = 1 N 914

UN NATALE DIVERSO

In questa stessa rubrica del mese di novembre scorso ti ho parlato di un fatto che ha onorato i CB italiani. Mi riferisco a «CARITÀ UMANA Si! la CB è anche questo» e, mentre sto scrivendo, il Natale è alle porte e per te che mi leggi è ormai passato, ma questo fatto sta vivendo le sue ore più intense.

La Caritas di Fiesole rappresentata dai CB sign. Agresti e con loro il gruppo di Ascona e di Cosenza anch'essi volontari CB avranno raggiunto il giorno 26 dicembre i villaggi a nord di Burkina Faso (ex Alto Volta). E come moderni **«Tre Magi»** staranno distribuendo i loro modesti, ma tanto utili doni alla popolazione «MOSSI» vicino alla vallata di Bandiagara (razze Dogon). Da qui si sposteranno a nord-est nel Sahel presso i villaggi DORI - GORON-GORON ecc. contatteranno i nomadi Tuareg - Songhai - Peul e consegneranno di persona, viveri e medicinali generosamente offerti anche da persone di modeste possibilità che, a confronto di queste popolazioni, sono ricchissime, e lo sono veramente, nel cuore. Questi nostri amici, per compiere questo atto di umanità, attraverseranno il Sahara nella zona Tanezrouft, oltrepasseranno, Tropico del Cancro, guaderanno il Niger per raggiungere il Sahel.

Il loro scopo è anche quello di verificare di persona dove gli aiuti non arrivano, se non consegnati di persona, per poter programmare la prossima operazione.

Perdonami, ma in un mondo come il nostro dove tutto sembra arido di sentimenti e di morale, ove i CB sono tacciati come volgari disturbatori dell'etere, tutto questo non è che una goccia d'acqua nel mare, ma è pur sempre un'atto di solidarietà che riabilita tutti noi uomini e ci fa riflettere. Via radio molti di voi avranno seguito o staranno seguendo giornalmente il viaggio che questi vo-

lontari stanno vivendo, ed io avrei voluto trascriverlo, ma E. Flash è un mensile, non un quotidiano. E per fare cronaca l'unica cosa è quella di anticipare l'avvenimento, augurando che tutto proceda secondo il programma e nel migliore dei modi.
Diversi lettori mi hanno telefonato o scritto per sapere come poter contribuire; come ho detto loro, è semplice, «basta rivolgersi alla CARITAS FIESOLANA - FIESOLE». Ad essa servono bende anche ricavate da vecchi lenzuoli (possibilmente in striscie da mt. 1,20x12 cm di larghezza orlate a zig-zag). Mentre per altri generi, come medicinali, cibo ecc. è bene interpellarli.

«ALBA UNO» È SCATTATA A PARMA

È l'alba del 9 nov. '85, oltre settecento uomini volontari della Federaz. Naz. Assoc. Pubbl. Assist., fra questi, OM - CB - Sommozzatori - Cinofili - Deltaplano - Fuoristradisti - Pulman ospedale - Roulotte sala radio - Cucina da campo e oltre 300 automezzi venuti dalle Regioni più lontane, si sono dati un appuntamento di solidarietà, che non conosce confini, a Parma.

Quello che sono a descriverti è un'altro esempio di unione e amore il cui spirito radiantistico ne è la spina dorsale.

Fin dal giovedì precedente si è voluto simulare un disastro naturale — «terremoto» sull'appennino (zona detta - ballerina -), comprendente sedici Comuni fra le provincie di Parma e Piacenza, con epicentro Borgotaro.

È stata una esercitazione realistica a tutti gli effetti, tanto, che anche la natura ha voluto contribuire con una piccola scossa del quarto grado Mercalli, svegliando, in piena notte, i Bardigiani.

I fuoristrada in avanscoperta, comunicavano via radio crolli di edifici, morti e feriti. Scattava così l'esercitazione. Ad ogni gruppo un preciso compito. Quello di Parma, venne installato a Bardi come centro-riferimento dei volontari. Qui il gruppo radiantistico di Parma in precedenti periodi, ha organizzato preziosi presidi come, punti di allacciamento per la elettricità nell'area del campo sportivo, che potrebbe in una emergenza, servire come punto di raccolta della popolazione.
Era come assistere veramente a una drammatica conseguenza di un cataclisma naturale. I fuoristrada dell'Alfa-Matta, raggiungevano i punti ove le ambulanze non potevano. Portavano aiuti e caricavano i feriti. Il deltaplano comunicava dall'alto le zone colpite e indirizzava gli aiuti. I sommozzatori della Parma-sub compivano immersioni per controllare lo stato dei ponti e delle attrezzature sommerse. Tutto questo anche con la partecipazione dei civili che simulavano di essere feriti o cadaveri. Anche le scuole contribuirono, simulandone l'evaquazione e fu motivo per i volontari di impartire insegnamenti didattici per la protezione civile. Il tutto era coordinato e seguito da una fitta rete di radioamatori e CB.

I radiantisti di Parma non sono nuovi a questo tipo di esercitazioni, vada quindi ad essi il nostro elogio e siano citati ad esempio di come utilizzare il grande patrimonio del contatto umano e l'amore per la radio che non deve essere solo un hobby egoistico.

Il motto di questa organizzazione parmense penso che sarà: «prepararsi oggi per essere efficienti, eventualmentre, domani».

dalla «Gazzetta di Parma» 9/11/85.

MELCHIONI PRESENTA IN ESCLUSIVA SOMMERKAMP FT-757GX

È un ricetrasmettitore interamente transistorizzato allmode (AM, SSB, FM e CW) che funziona su tutte le bande comprese tra 10 e 160 m (comprese le WARC) con una potenza di 200 W PEP. Doppio VFO, 8 memorie, possibilità di esplorare l'intera gamma delle frequenze o una banda ristretta. Filtro di 600 Hz (CW), keyer elettronico, calibratore 25 Hz, regolatore delle IF e della banda passante, VOX completano il quadro delle caratteristiche dell'apparecchio, a cui Sommerkamp aggiunge una costruzione accurata, di vero prestigio.

SOMMERKAMP

MELCHIONI ELETTRONICA

20135 Milano - Via Friuli 16-18 - tel.57941 - Filiali, agenzie e punti di vendita in tutta Italia
Centro assistenza: DE LUCA (12 DLA) - Via Astura, 4 - Milano - tel. 5696797

LUCI PROGRAMMATE

Marco Morocutti

Collegando questo semplice circuito al Commodore 64 (o ad un altro personal) è possibile comandare a piacimento un gruppo di otto lampade, ed ottenere degli effetti di «luci programmate».

Talvolta capita di osservare un tipo particolare di gioco di luci, nel quale un certo numero di lampade (o di faretti) si accendono e si spengono secondo una ben definita sequenza, che si ripete in continuazione. Il gruppo di lampade è stato cioè programmato affinché ciascuna di esse si comporti in un determinato modo. Tutto questo può essere realizzato sfruttando il nostro Personal Computer; basterà collegarlo ad una apposita interfaccia, che sia in grado di agire sulle lampade (nel nostro caso un gruppo di otto) garantendo contemporaneamente l'isolamento elettrico tra la rete a 220V ed il nostro apparato. La sequenza verrà comandata dal personal, secondo un programma a nostro piacimento.

Possibili soluzioni

Per pilotare otto lampade, la prima cosa che viene in mente è di utilizzare dei triac, così come si fa per le luci psichedeliche. Sappiamo però che tra i vari pregi di questi componenti (mancanza di usura, tempo di intervento ridottissimo, ecc.) non vi è quello di poter isolare il carico del circuito di pilotaggio, come invece accade impiegando dei semplici relé. L'ostacolo può essere aggirato facendo ricorso ai fotoaccoppiatori, come mostrato in figura 1.

Un accoppiatore ottico è costituito da un LED montato in vicinanza di un fototransistor, il tutto racchiuso in un contenitore a tenuta di luce del tutto simile a quello di un normale circuito integrato. Fino a che il LED rimane spento il transistor non è in grado di condurre, e si comporta perciò come un circuito aperto. Quando invece si fa passare nel LED una corrente di intensità sufficiente, la luce emessa da quest'ultimo colpirà il fototransistor, producendo gli stessi effetti di una corrente di base e portandolo alla saturazione. In questo stato, l'uscita del fotoaccoppiatore si comporta come un interruttore chiuso. Questa soluzione permette ad un circuito di agire su di un altro, senza però che esista alcun contatto elettrico fra i due.

Per comandare l'accensione di otto triac si potrebbero impiegare altrettanti fotoaccoppiatori, moltiplicando per otto lo schema di figura 2, ma ci sono diverse ragioni che sconsigliano questa soluzione. Innanzitutto il nu-

figura 1 - Un fotoaccoppiatore consente di trasferire un segnale logico da un circuito ad un altro, senza che tra questi esista alcun contatto elettrico.

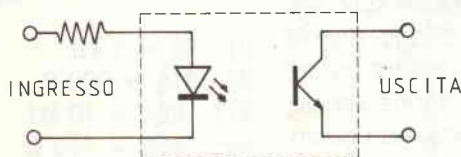
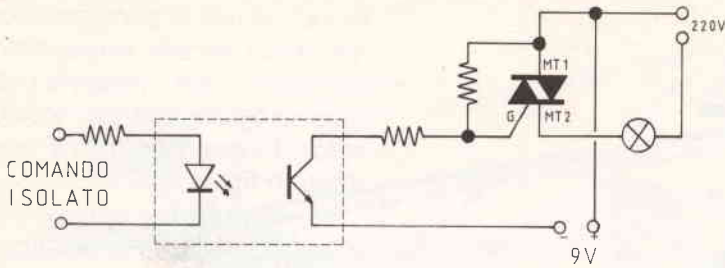



figura 2 - Servendosi di un accoppiatore ottico è possibile innescare un triac, mantenendo nel frattempo il circuito di pilotaggio isolato dalla pericolosa 220.

mero delle linee di uscita: occorre che sul nostro personal ne esistano otto libere per l'utente, provenienti da una porta di I/O, il che può essere non sempre vero. Ogni accoppiatore, poi, occupa spazio sul circuito stampato ed obbliga a fare attenzione all'isolamento tra un certo numero di piste percorse dalla 220 e quelle connesse al computer. Se aggiungiamo anche il prezzo dei componenti necessari, scopriamo che conviene agire in altro modo.

Uso dello shift register

Il problema si aggira adoperando due soli accoppiatori ed uno shift register (registro a scorrimento), come si può vedere nello schema definitivo di figura 3. Con questa tecnica di collegamento, le informazioni sullo stato di accensione di ogni singola lampada devono essere inviate dal computer in forma seriale, cioè un bit alla volta. Per comandare otto lampade saranno necessari perciò otto bit.

Lo shift register dispone di tre ingressi: uno per il dato (DATA), uno per il clock e l'ultimo avente funzione di strobe. Come si può vedere, i primi due provengono dal computer, ciascuno attraverso un accoppiatore ottico, mentre il terzo segnale viene generato internamente. Il funzionamento di uno shift register è questo: ogni volta che l'ingresso di clock passa dal livello basso (zero logico) a quello alto (uno logico), ciò che è presente in quel momento sull'ingresso DATA viene portato sull'uscita numero 1. Nello stesso istante, il vecchio contenuto dell'uscita 1 verrà trasferito sull'uscita 2, la 2 sulla 3 e così via (da cui il nome di registro a scorrimento). Appare chiaro che ripetendo otto volte l'operazione, cioè inviando otto transizioni da zero ad uno al clock subito dopo aver posto l'ingresso DATA nello stato desiderato, possiamo trasferire nel registro le informazioni riguardanti lo stato di accensione o di spegnimento di ciascuna lampada. Nel nostro caso, gli otto transistor connessi al CD4094 provvedono ad innescare un triac (e quindi ad accendere una lampada) quando la corrispondente uscita è a livello uno.

E lo strobe? Presto detto. Se il funzionamento fosse esattamente quello descritto, durante il trasferimento degli otto bit ciascu-

È disponibile un KIT completo per la realizzazione del circuito, cassetta contenente programma in BASIC + l.m. per Commodore 64 e sequenze dimostrative, istruzioni per l'uso del programma. Può essere ordinata a parte anche una scatola di dimensioni opportune per contenere il circuito.

Il kit costa 79.000 lire e la scatola 11.000 lire, a cui vanno aggiunte le spese postali. La spedizione avviene in contrassegno, richiedendo il materiale alla ditta ELETTROGAMMA via Bezzecca, 8 B - 25100 Brescia.

Elenco componenti

R1 - R8 = 1 kΩ
R9 - R16 = 390 Ω
R17 - R24 = 10 kΩ
R25 - R26 = 120 Ω
R27 - R28 = 4 k7 Ω
R29 - R30 = 6 k8 Ω
R31 - R32 = 47 kΩ
R33 = 1M Ω
C1 = 2200 pF
C2 = 2200 μF 25V orizz.
D1 = 1N 914 o 1N 4148
B1 = ponte da 100V 1A
TR1 ÷ TR8 = TRIAC 400V 3A (TIC206)
TR9 ÷ TR18 = BC 337
IC1 = IC2 = TIL111 o MCT2
IC3 = CD4094
T1 = trasformatore 220V/9V 300 mA
S1 = interruttore a levetta

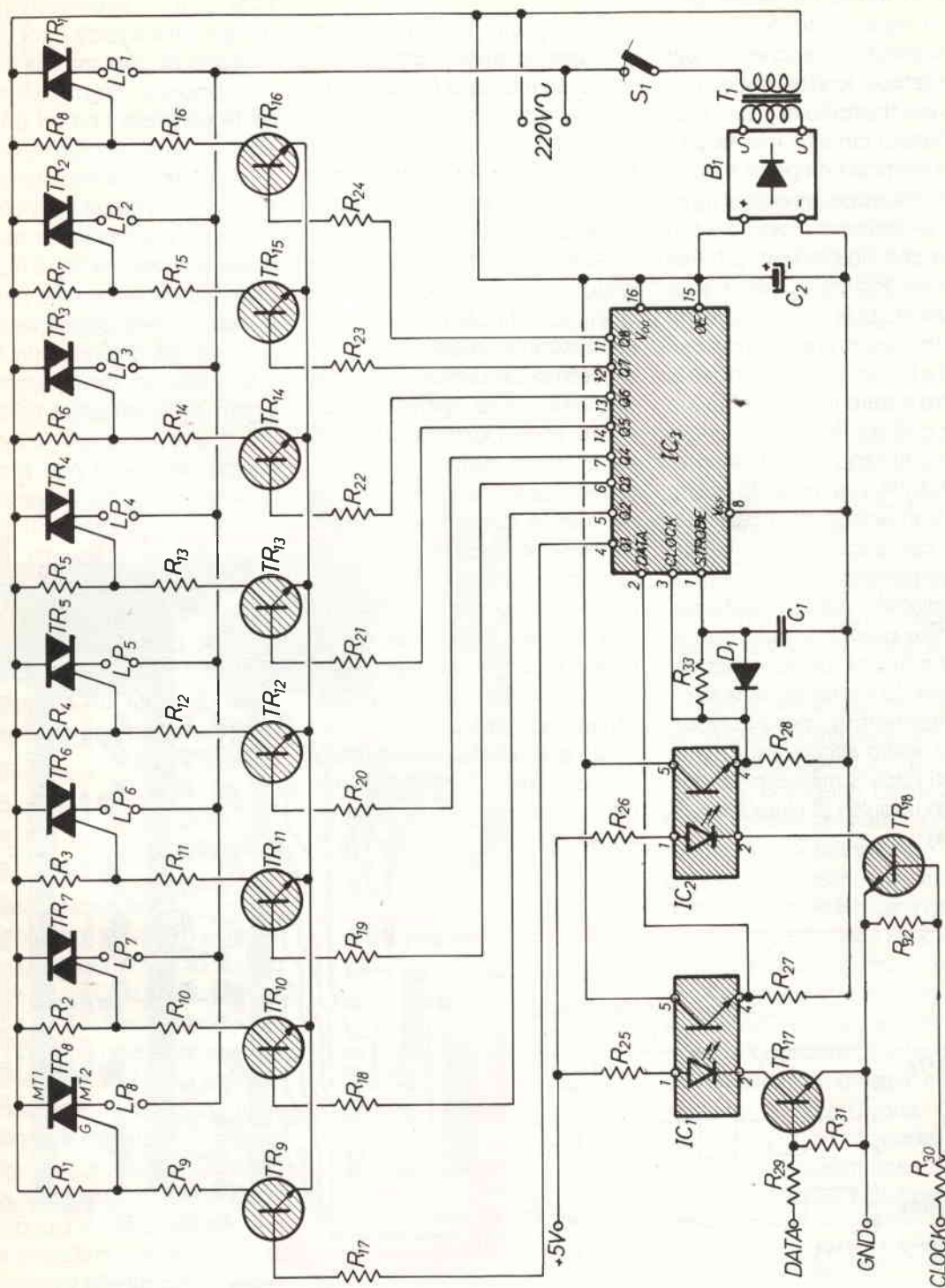



figura 3 - Schema completo dell'interfaccia per luci programmate.

na delle lampade si comporterebbe in modo irregolare, perché su ogni uscita del registro «transiterebbe», anche se per breve tempo, lo stato logico che verrà poi trasferito alle successive. Questo circuito monta perciò un particolare tipo di shift register, che internamente si comporta proprio nel modo descritto, ma che possiede in più una memoria aggiuntiva per le proprie uscite. Esse non cambieranno stato fino a che lo strobe rimarrà a livello basso, anche se al registro è stato inviato un nuovo gruppo di bit. In questo modo, prima si inviano i dati all'interno del CD4094, poi, quando questi sono tutti nella giusta posizione, se ne comanda il trasferimento contemporaneo sulle otto uscite mediante il piedino di strobe. Il circuito provvede automaticamente a questa funzione mettendo basso lo strobe appena si inizia a trasmettere, per poi riportarlo a livello alto quando sono passati circa 3 millisecondi dall'ultimo impulso di clock (vedi figura 4).

Realizzazione pratica

Per costruire il circuito si può utilizzare la traccia del circuito stampato a doppia faccia con fori metallizzati riportato sulla rivista, oppure fare uso di una comune basetta forata. In questo caso si dovrà fare grande attenzione a mantenere un assoluto isolamento tra il lato degli accoppiatori connessi al computer e quello che fa capo ai triac, pena lo «sconfinamento» della 220 all'interno del personal (nonché dell'imprudente operatore), con effetti assai poco desiderabili. Per lo stesso motivo, se il circuito mostrasse dei problemi e se ne volesse controllare il funzionamento, è decisamente consigliabile togliere la 220 dallo stampato ed alimentarlo solo con i 9 volt alternati. Inoltre, a lavoro ultimato il circuito andrà racchiuso in un sicuro contenitore, possibilmente in plastica.

Può essere impiegato qualsiasi tipo di triac, purché sia in grado di sopportare almeno 400V/3A, e non richieda più di 20 mA di corrente di gate (es. TIC 206). Con i componenti indicati, ogni canale (cioè ogni triac) è in grado di pilotare una lampada, oppure un gruppo di lampade in parallelo, fino ad un massimo di 300W. Per il collegamento delle stesse al circuito si consiglia di prevedere otto comuni prese di rete (volanti o da pannello), oppure una fila di morsetti mammut, in modo che i carichi possano essere facilmente rimossi senza dissaldare alcun filo.

Se il circuito deve essere collegato al Commodore 64 si farà uso di un connettore ad innesto diretto da 12+12 poli a passo 2.54 mm, che verrà connesso alla User Port. I collegamenti relativi sono riportati in figura 5. Per altri computer invece la soluzione andrà individuata caso per caso, tenendo presente che tutto ciò che serve sono due linee di una porta di uscita, un collegamento di massa ed uno di alimentazione a 5 volt.

figura 4 - I segnali presenti all'ingresso dello shift register CD4094.

Software

Il programma necessario al pilotaggio di questa interfaccia dipende ovviamente dal computer al quale la si vuole collegare. In ogni caso conviene decisamente scrivere un comodo programma in BASIC, che consenta all'operatore di impostare e correggere le sequenze di accensioni come si desidera, per poi eseguirle al momento opportuno. A mio giudizio, però, la piccola parte di programma che serve ad inviare gli otto bit allo shift register deve essere realizzata necessariamente in linguaggio macchina, pena un funzionamento eccessivamente lento dell'intero sistema. Attenzione: se venisse an-

figura 5 - Per collegarsi ad un Commodore 64 si utilizza un connettore a 12+12 poli, che andrà innestato sulla User Port (dove sono disponibili alcune linee per l'utente). Il segnale di DATA proviene dal pin PB0 della CIA n. 1 (un integrato di ingresso/uscita), e quello di clock dal PB1. La piedinatura è vista guardando la presa della User Port dall'esterno.

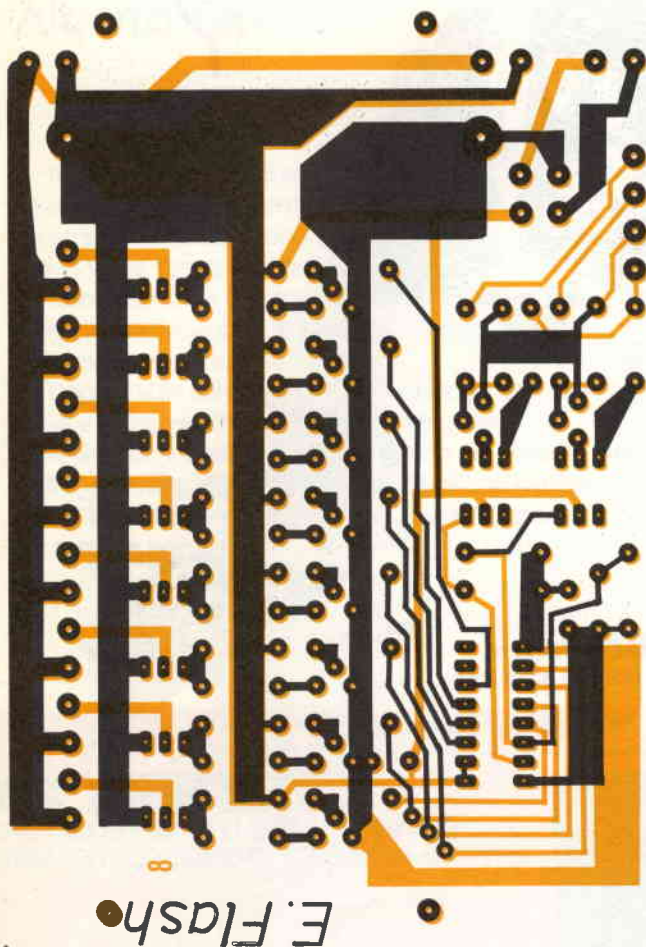



figura 6 - Piano di montaggio dei componenti e piedinatura dei triac.

ch'essa scritta in BASIC, occorrerebbe aumentare di conseguenza il valore del ritardo introdotto dal gruppo R33-C1, affinché le uscite non vengano riabilitate mentre la trasmissione è ancora in corso.

Queste le indicazioni per un generico personal. Chi intendesse invece adoperare il Commodore 64, computer per il quale è originariamente nato il progetto, potrà procurarsi tutti i componenti necessari ordinando il relativo kit come indicato nell'apposito riquadro. Nel kit è incluso anche un completo e versatile programma su cassetta, scritto in BASIC + linguaggio macchina, che consente di introdurre, correggere, memorizzare ed eseguire un insieme di dieci diverse sequenze di cinquanta passi ciascuna, naturalmente con velocità regolabile a piacere.

continua il «CONCORSO-UMORISTICO» FLASH

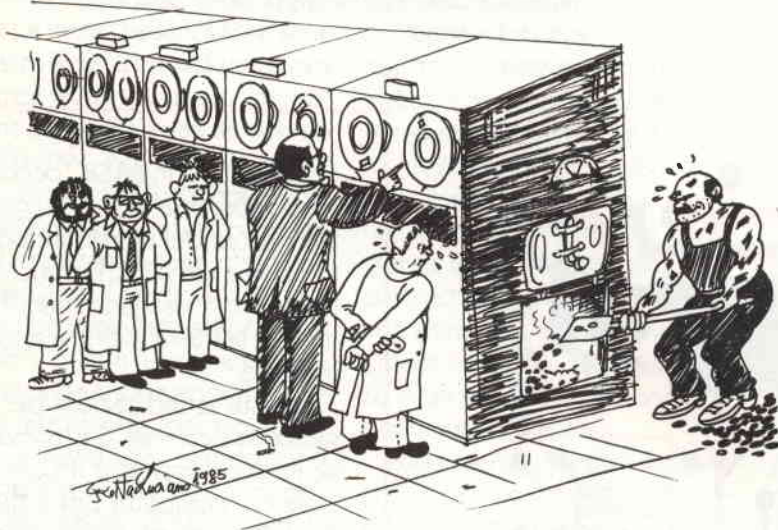
Si dice che una Rivista **«seria»** non dovrebbe presentare fra le sue pagine, vignette o/ battute spiritose, forse è giusto e, **FLASH è una rivista seria per Lettori seri.**
Ma la vita è anche «sorridere sulle cose serie»

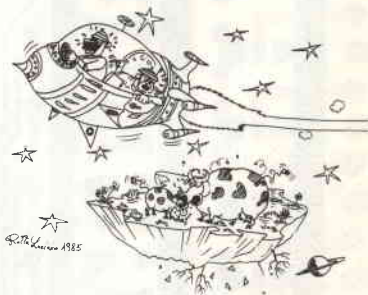
Ecco perché è nata l'idea di questo **«CONCORSO-UMORISTICO-FLASH».**

Vi presentiamo una vignetta del valente nostro LUCIANO ROTTA, e ne seguiranno altre, ma senza la debita battuta.
A Voi l'ispirazione! Fra tutti coloro che vorranno partecipare verrà estratta la «più spiritosa e geniale» e a insindacabile giudizio della Redazione verrà pubblicata e premiata con un dono offerto dalle seguenti Ditte nostre inserzioniste,

- LEMM - ERMEI - RONDINELLI - C.T.E. international - HOEPLI - SIGMA -

ATTENZIONE: Le risposte dovranno pervenire alla **Redazione di Elettronica FLASH - Via Fattori 3 40133 BOLOGNA - entro e non oltre il 28 del corrente mese** (farà fede il timbro postale).
A presto e... «spremete la Vostra materia grigia»

?

Fra le tante pervenute ci è parsa questa la più geniale del Sig. **SANDRO CARRA - i3AWK via Guardi 24bis - 35100 PADOVA** che ha vinto un kit C.S. della C.T.E. int.

Di un po'!... Non era oggi che la svizzera sperimentava la sua prima bomba atomica?

COME «NASCE» IL GUADAGNO DI UNA ANTENNA

Alberto Fantini

Nei tre articoli apparsi su questa rivista nei mesi scorsi sono stati introdotti alcuni concetti base relativi alla irradiazione dell'energia elettromagnetica, come pure è stato introdotto il concetto di antenna isotropica e sono state analizzate, per quanto riguarda i diagrammi di radiazione, alcune caratteristiche dell'antenna elementare e del dipolo lambda mezzi.
Ora, prima di passare alla procedura di progetto di un sistema radiante di una certa complessità, cerchiamo di descrivere come «nasce» il guadagno di un'antenna.

Nelle intenzioni dello scrivente questo vuol essere un articolo del tutto... computerizzato. Infatti il testo è contenuto, in forma molto sintetica, nel programma che vi viene presentato questo mese.

Sperando che il Direttore accetterà l'iniziativa, passiamo immediatamente la parola al CBM 64, illustrando brevemente il listato.

Dopo il RUN compare una prima videata, con delle righe di testo ed istruzioni per proseguire.

Premendo il tasto = (uguale) e dando il relativo RETURN, compare una videata che visualizza graficamente la funzione matematica sulla quale è imperniata l'antenna isotropica.

Seguendo le istruzioni, dopo aver premuto il tasto **F7** compare una doppia videata, con richiesta di input ed altre istruzioni: si tratta di fornire al computer il numero di STEP (passi) per calcolare l'integrale della funzione matematica relativa all'antenna isotropica.

Attenzione! se sceglieste un numero di step non gradito dal CBM 64, sarete invitati perentoriamente a riprovare.

Se il numero di step è di gradimento del CBM 64, alla fine del calcolo saranno visualizzati, tra l'altro:

a) il guadagno rispetto alla POTENZA espresso in VOLT.

LISTATO

```
5 PRINT"☐":POKE53280,0:POKE53281,3
10 PRINTTAB(6)"────────────────────────────────"
15 PRINTTAB(5)"|";TAB(35)"|"
20 PRINTTAB(5)"|";TAB(8)"COME 'NASCE' IL GUADAGNO";TAB(35)"|"
25 PRINTTAB(5)"|";TAB(35)"|"
30 PRINTTAB(5)"|";TAB(14)"DI UN'ANTENNA";TAB(35)"|"
35 PRINTTAB(5)"|";TAB(28)"BY ALFA";TAB(35)"|"
40 PRINTTAB(6)"────────────────────────────────"
45 PRINTTAB(41)"■IL SOLIDO  DI RADIAZIONE  DELL'ANTENNA"
50 PRINTTAB(41)"■ISOTROPICA E' UNA SFERA.  LA SUA SUPER"
55 PRINTTAB(41)"■FICIE E' PROPORZIONALE ALLA SUPERFICIE"
60 PRINTTAB(41)"■RACCHIUSA DALLA FUNZIONE  SIN (GR), AS"
65 PRINTTAB(41)"■SEGNANDO A GR VALORI  DA 1 A 360 GRADI"
70 PRINTTAB(81)"PER VEDERE IL GRAFICO DELLA FUNZIONE"
```

```
75 PRINTTAB(41)"SIN (GR), ⊠PREMI IL TASTO = ■ ";
80 INPUTW$:IFW$<>""THENGOSUB260
85 X=3:FORA=1TO90STEP9:GR=A*π/180:Y=23-SIN(GR)*23:X=X+3
90 POKE211,X:POKE214,Y:SYS58732:PRINT"+";:NEXT:K=1
95 GETA$:IFA$=""THEN95:IFA$<>""THEN100
100 PRINT"□":PRINTTAB(124)"⊠CALCOLO DELL'INTEGRALE  SIN(GR)"
105 FORZ=1TO3000:NEXT:GOSUB290
110 PRINT"□":PRINTTAB(41)"⊠IL SOLIDO  DI RADIAZIONE  DELL'ANTENNA"
115 PRINTTAB(41)"⊠ELEMENTARE E' UNA SFERA DEFORMATA.  LA"
120 PRINTTAB(41)"⊠SUA SUPERFICIE  E' PROPORZIONALE  ALLA"
125 PRINTTAB(41)"⊠SUPERFICIE  RACCHIUSA  DALLA  FUNZIONE"
130 PRINTTAB(41)"⊠SIN(GR)↑3, PER GR  DA 1 A 360 GRADI   "
135 PRINTTAB(81)"PER VEDERE IL GRAFICO DELLA FUNZIONE"
140 PRINTTAB(41)"SIN(GR)↑3,⊠PREMI IL TASTO = ■ ";
145 INPUTW$:IFW$<>""THENGOSUB260
150 X=3:FORA=1TO90STEP9:GR=A*π/180:Y=23-SIN(GR)↑3*23:X=X+3
155 POKE211,X:POKE214,Y:SYS58732:PRINT"+";:NEXT:K=2
160 GETA$:IFA$=""THEN160:IFA$<>""THEN165
165 PRINT"□":PRINTTAB(124)"⊠CALCOLO DELL'INTEGRALE SIN(GR)↑3"
170 FORZ=1TO3000:NEXT:GOSUB290
175 PRINT"□":PRINTTAB(41)"⊠ANCHE IL SOLIDO DI RADIAZIONE DEL DIPO"
180 PRINTTAB(41)"⊠LO LAMBDA MEZZI E' UNA SFERA DEFORMATA"
185 PRINTTAB(41)"⊠LA SUA SUPERFICIE E' PROPORZIONALE  AL"
190 PRINTTAB(41)"⊠LA SUPERFICIE RACCHIUSA DALLA FUNZIONE"
195 PRINTTAB(41)"⊠COS(π/2*COS(GR))↑2/SIN(GR),  ATTRIBUEN"
200 PRINTTAB(41)"⊠DO A GR VALORI DA 1 A 360 GRADI      "
205 PRINTTAB(81)"PER VEDERE IL GRAFICO DELLA FUNZIONE"
210 PRINTTAB(41)"COS(π/2*COS(GR))↑2/SIN(GR)"
215 PRINTTAB(51)"⊠PREMI IL TASTO = ■ ";
220 INPUTW$:IFA$<>""THENGOSUB260:X=3
225 FORA=1TO90STEP9:GR=A*π/180:Y=23-(COS(π/2*COS(GR)))↑2/SIN(GR)*23
230 X=X+3:POKE211,X:POKE214,Y:SYS58732:PRINT"+";:NEXT:K=3
235 GETA$:IFA$=""THEN235:IFA$<>""THEN240
240 PRINT"□":PRINTTAB(89)"⊠CALCOLO DELL'INTEGRALE"
245 PRINTTAB(47)"⊠COS(π/2*COS(GR))↑2/SIN(GR)"
250 FORZ=1TO3000:NEXT:GOSUB290
255 PRINT"□":POKE53280,254:POKE53281,246:END
260 PRINT"□";:FORZ=1TO23:PRINTTAB(34)"|":NEXT
265 PRINT"⊠";TAB(35)"1";SPC(4)"⊠ PER PROSEGUIRE PREMI F7 "
270 PRINT"⊠":FORZ=1TO22:PRINT:NEXT
275 FORZ=1TO28:PRINTTAB(6)"-";:NEXT:PRINT
280 PRINT"⊠":FORZ=1TO22:PRINT:NEXT
285 PRINTTAB(5)"0";TAB(19)"45";TAB(34)"90":RETURN
290 PRINT"□":PRINTTAB(3)"IMMETTI IL NUMERO DI STEP:";:INPUTSP
295 SO=0:G=0:Y=0:X=90/SP
300 G=G+X:Y=Y+1:GR=G*π/180
305 IFK=1THENP=SIN(GR):GOTO320
310 IFK=2THENP=SIN(GR)↑3:GOTO320
315 IFK=3THENP=(COS(π/2*COS(GR)))↑2/SIN(GR):GOTO320
320 SO=SO+P:ME=INT(10↑4*SO/SP)/10↑4
325 PRINTTAB(83)"STEP=";Y
330 PRINTTAB(83)"GRADI=";INT(G)
335 PRINTTAB(83)"VALORE MEDIO=";ME;:PRINT"
340 IFINT(G)<90THENPRINT"⊠":PRINT:GOTO300
345 IFINT(G)=90ANDSP=YTHEN360
350 IFSP<>YORINT(G)<>90THENPRINTTAB(136)"⊠RIPROVA■"
355 FORI=0TO3000:NEXT:GOTO290
360 SS=ME*2*π*π:PRINTTAB(83)"SUPERFICIE SOLIDO DI RADIAZIONE="
365 PRINTTAB(43)"=2*π*π*VALORE MEDIO=";SS
370 V=4*π/SS:PRINTTAB(43)"GUADAGNO IN POTENZA=";V
375 DB=10*LOG(V)/LOG(10):PRINTTAB(43)"GUADAGNO IN DECIBEL=";DB
380 PRINTTAB(43):INPUT"⊠VUOI RIPROVARE■ (SI/NO)";W$
385 IFW$="SI"THENGOTO290:IFW$<>"SI"THENGOTO390
390 RETURN
```

b) Lo stesso guadagno, espresso in dB.

Ovviamente per l'antenna isotropica, la quale è stata inventata come antenna di riferimento per valutare le caratteristiche delle antenne reali, i due valori sono, rispetivamente, di 1 e di 0.

Il computer, anche per un numero di step elevato, vi fornirà un risultato approssimativo, ma ora sapete quale deve essere il valore esatto!

Se volete riprovare, battete SI e il relativo RETURN, altrimenti battete NO e la procedura fin qui osservata si ripeterà, sia per l'antenna elementare che per il dipolo lambda mezzi.

Non aggiungiamo altro: buon divertimento e alla prossima (ed ultima) tornata.

Bibliografia

1) Collegamenti Radioelettrici di A. Fantini (inserto del n° 7-8/85 di E.F.)
2) L'antenna Isotropica (n° 5/85 di E.F.)
3) L'antenna Elementare (n° 9/85 di E.F.)
4) Il dipolo lambda mezzi (n° 11/85 di E.F.)

CONVERTITORE DC/DC PER AUTO

Andrea Dini

Caratteristiche tecniche:
Convertitore innalzatore di tensione per auto. Entrata 12/15VCC - Uscita innalzata variabile da 15+15V a 30+30V duale.
Potenza massima 150 watt continui.
Utile per alimentare finali HIFI di potenza medio-alta in automobile.

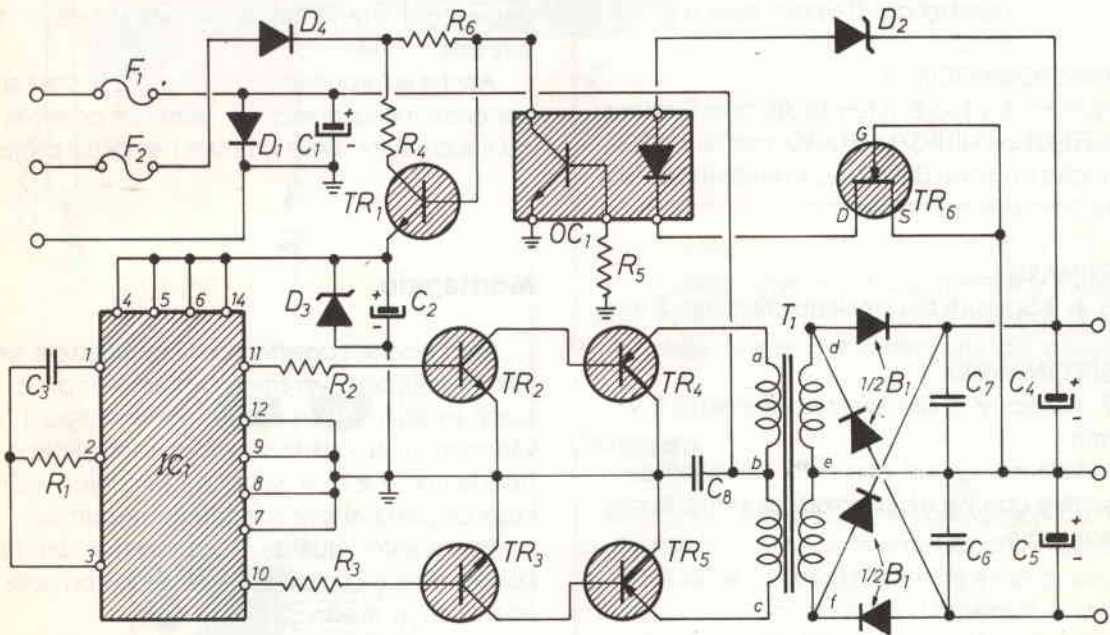
Il progetto che vi presento interessa tutti quei lettori che, per alimentare un trasmettitore radio, un lineare o un finale hi-fi per la radio dell'auto, si trovano di fronte al limite di alimentazione legato ai 12 V della batteria della macchina. Con questo inverter si può alzare a piacere la tensione della batteria. Altra particolarità è che è possibile lasciare la massa in uscita del trasformatore isolata della massa dell'auto, ottenendo tuttavia la reazione necessaria ad una perfetta stabilizzazione della tensione in uscita.

Il survoltore consta di pochissime parti che svolgono altrettante semplici funzioni:

1) L'Oscillatore a 20 kHz, un integrato CD4047, in cui C3 ed R1 danno la frequenza di oscillazione; tale integrato ha due uscite per pilotare un push-pull a transistor.

2) Stadio pilota e finale a transistor composto da TR2, TR3, TR4, TR5 connessi a push-pull sul trasformatore innalzatore di tipo a sfasamento.

3) La rete di reazione per la stabilizzazione dell'uscita composta da D2, TR6, OC1. Questi compo-

figura 1 - Schema elettrico.

Elenco componenti

R1 = 3,3 kΩ
R2 = 5,6 kΩ
R3 = 5,6 kΩ
R4 = 180 Ω
R5 = 10 kΩ
R6 = 5,6 kΩ
C1 = 3300 μF 25V elettr.
C2 = 220 μF 25V elettr.
C3 = 10 nF poli.
C4 = 2200 μF 40V elettr.
C5 = 2200 μF 40V elettr.
C6 = 100 nF poli.
C7 = 100 nF poli.
C8 = 100 nF poli.
TR1 = BD905 oppure 60V 3A 50W
TR2 = TR3 = BC637 oppure 60V 500mA
TR4 = TR5 = TIP147, BDV65 oppure 80V 15/20A 125W
TR6 = fet 2N3819, BF244 o simili
IC1 = integrato c/mos CD 4047
OC1 = accoppiatore ottico TIL111, FCD820
B1 = ponte raddrizzatore formato da quattro diodi veloci tipo BY299A

TRASFORMATORE T1:
Nucleo doppio E in ferrite 3B, tipo Siemens SIFFERIT o PHILIPS/MULLARD, con al = 3900, anche il nucleo della HAGY rende molto bene alle alte frequenze.

PRIMARIO
3 + 3 Spire di filo smaltato diametro 2 mm

SECONDARIO
7 + 7 Spire di filo smaltato diametro 0,9/1 mm
Incollare il nucleo con colla cianoacrilica e serrare con viti il trasformatore in modo che non vibri.

nenti permettono una maggiore stabilità della tensione disponibile sull'uscita, mantenendo però completamente isolati i circuiti di uscita con quelli d'entrata.
4) TR1 abilita e disabilita l'oscillatore a seconda che la tensione in uscita sia o non inferiore a quella richiesta: se la V Out scende sotto il valore prefissato IC1 oscillerà, per cui la V Out ritornerà al valore desiderato. Al contrario in assenza di carico, con C4, C5 carichi, IC1 non oscillerà limitando la V Out, sia la dissipazione sui finali, sia il consumo a vuoto.
5) C1, D1, D3, C2, D4 filtrano e stabilizzano l'accensione e l'alimentazione generale mentre P1, C4, C5, C6, C7 filtrano e raddrizzano la tensione di uscita.
6) T1, trasformatore innalzatore in ferrite per alta frequenza, permette di avere quell'innalzamento che ci interessa.

È un elemento molto critico ma se si seguono le istruzioni non si può sbagliare.

La tensione in uscita può variare da 15+15V a 30+30V a seconda del valore di D2 che andrà scelto tenendo conto della caduta di tensione del LED del fotoaccoppiatore.

ESEMPIO: V out = (V zener di D2) + 2. Se D2 ha una Vz di 18V avremo in uscita circa 20+20V. Essendo il rapporto di T1 di 1:3 non è possibile scostarsi dai limiti di tensione disponibili in uscita, già menzionati.

Non conviene variare le spire di T1 perché può decrescere il rendimento ed aumentare la dissipazione.

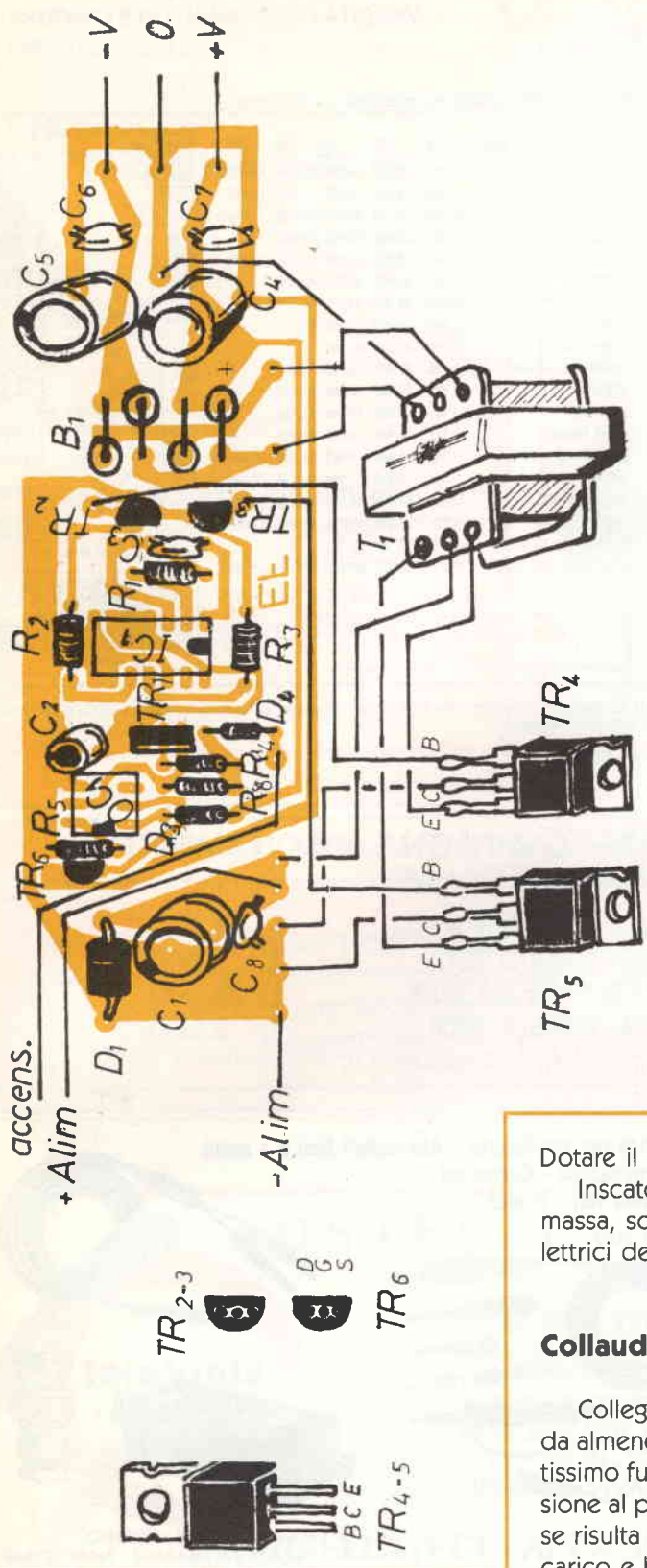
Anche la frequenza di oscillazione è stata scelta per avere meno inneschi e interfenze possibili, per cui il suo valore risulta ottimale per detto progetto.

Montaggio

Solo poche considerazioni di carattere generale: lo stampato, veramente molto semplice, non pone problemi, come pure il montaggio. I finali vanno montati a parte su abbondanti alette di raffreddamento e ben isolati tra loro. Non lesinare l'uso di pasta al silicone termoconduttiva.

Per quanto riguarda T1 attenersi ai dati riportati nell'elenco componenti e fissarlo con colla cianoacrilica in modo che non vibri.

I cavi di alimentazione dovranno essere di almeno 3 mmq. per non aver cadute di tensione.

figura 2 - Disposizione componenti sullo stampato.

Dotare il tutto di un fusibile da 15/20A.

Inscatolare l'inverter in box metallico messo a massa, solo così si elimineranno i fastidi radioelettrici della veloce commutazione del circuito.

Collaudo

Collegare l'alimentazione con sorgente a 12V da almeno 5A continui, interponendo l'importantissimo fusibile, connettere anche il filo di accensione al positivo, controllare la tensione in uscita, se risulta esattamente quella voluta connettere il carico e buona fortuna.

SOLO PER LA DURATA "CAMPAGNA ABBONAMENTI"
FLASH REGALA!!!

- **TUTTA L'ANNATA 1984 (35.200) .... L. 25.000**
- **NUMERI SINGOLI 1984 (3.200) .... L. 2.500**
- **TUTTA L'ANNATA 1985 (35.200) .... L. 25.000**
- **NUMERI SINGOLI 1985 (3.200) .... L. 2.500**

(Per ordinarli serviti del ns. c/c P.T. allegato)

Comune di AMELIA (Tr)
Azienda Autonoma di promozione turistica dell'Amerino.
Pro-Loco di AMELIA.
A.R.I. - Sezione di TERNI

MOSTRA MERCATO

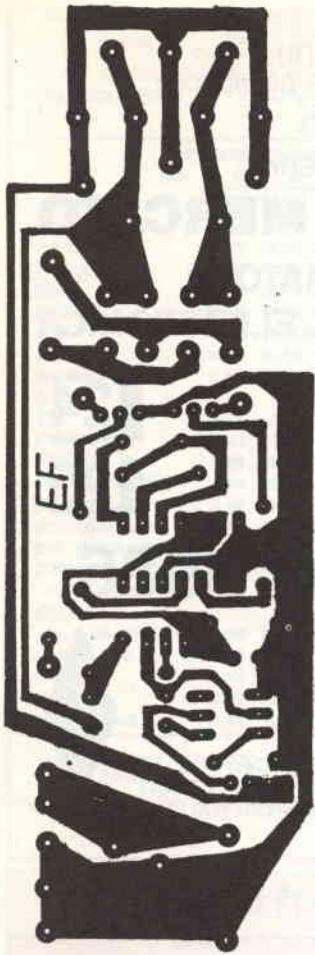
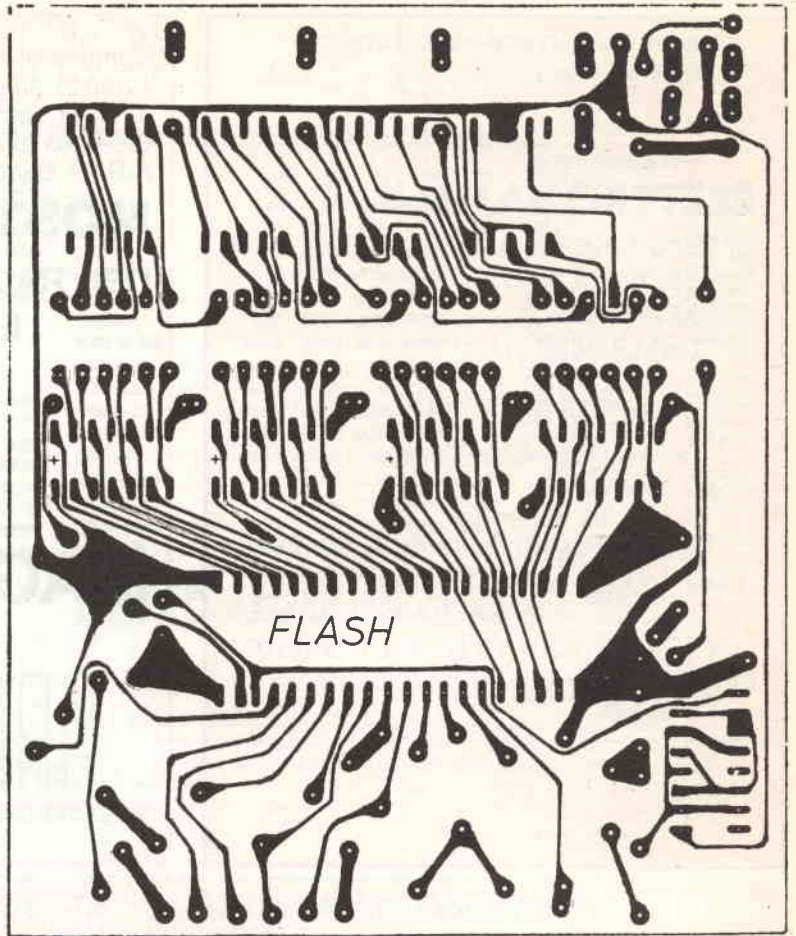
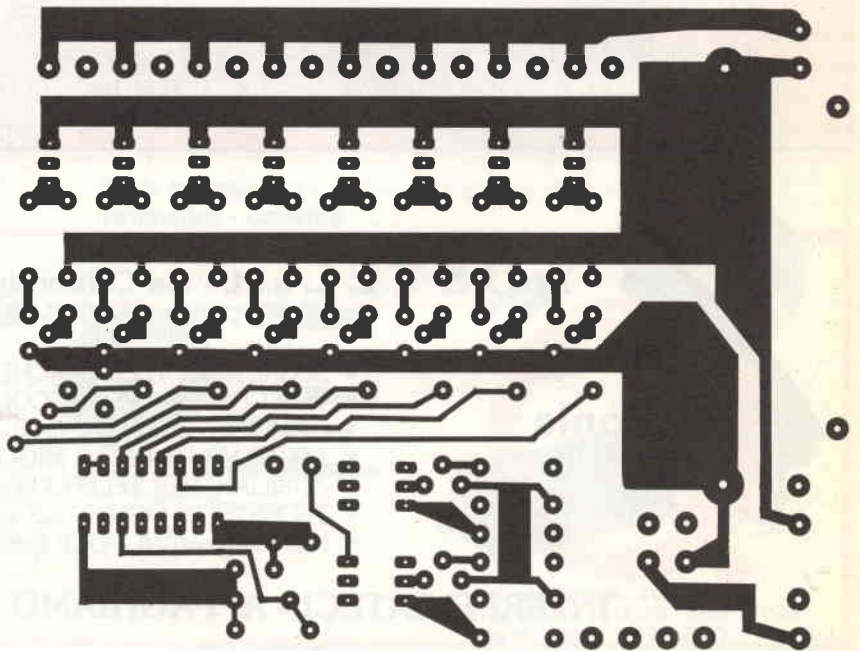
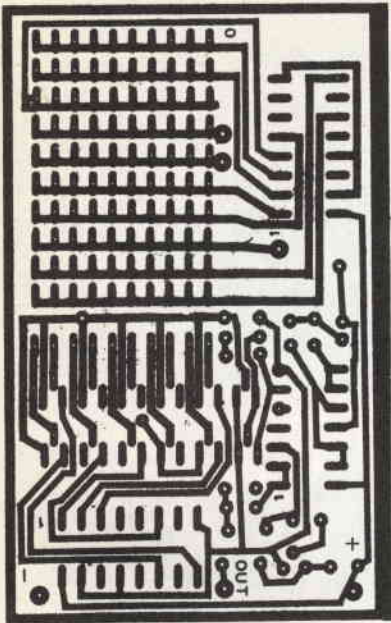
DEL RADIOAMATORE E DELL'ELETTRONICA

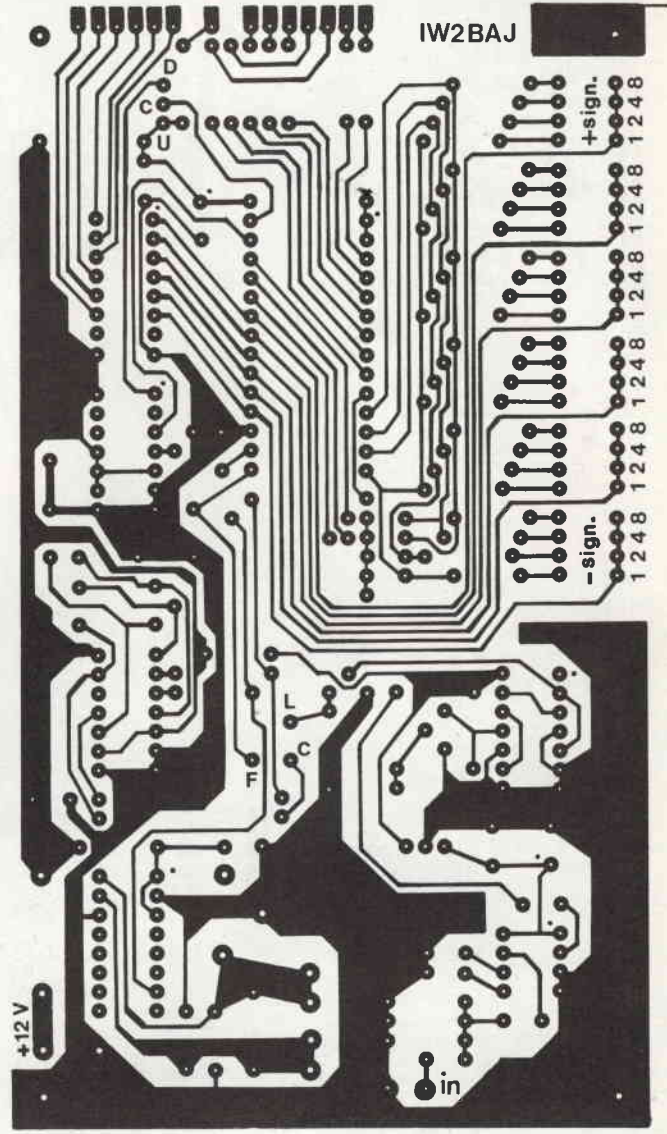
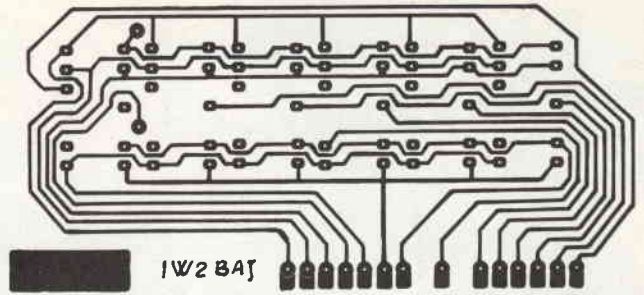
24
25

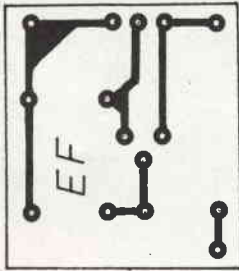
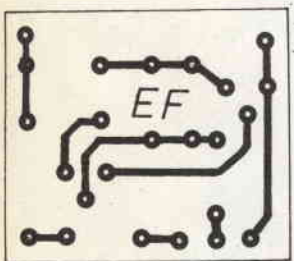
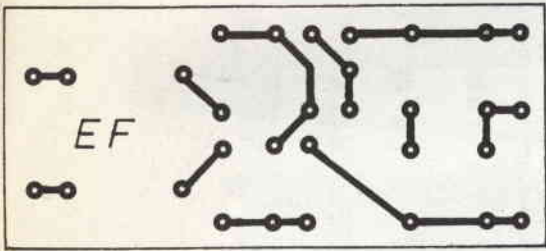
MAGGIO 1986

ARI

Cas. Post. 19
Sezione di 05100 TERNI
ASSOCIAZIONE RADIOAMATORI ITALIANI

Se non sei abbonato, prenota E. FLASH dal tuo edicolante.
Se l'ha esaurita pretendi che te la procuri presso il Distributore locale.
Lui ne ha sempre una scorta.
Ci aiuterai a normalizzare la distribuzione nazionale. Grazie!

CONVERTITORE DC/DC

PARLIAMO DI VOLTMETRI

LUCI PROGRAMMATE

BEACON

In un Master unico i circuiti stampati di tutti gli articoli presentati in questa rivista

GENERATORI BIPOLARI

LETTORE DI SINTONIA

DC 9
Amplificatore HF completamente allo stato solido. CLASSI DI FUNZIONAMENTO ''AB'' - ''C'' SELEZIONABILI. AM - FM - SSB CW - 220 V / 150 W
AM/FM/SSB/CW
BASE STATION/MOBIL
HF POWER AMPLIFIER
CTE INTERNATIONAL ITALY
MOD. DC9
767
Amplificatore HF completamente allo stato solido. CLASSI DI FUNZIONAMENTO ''AB'' - ''C'' SELEZIONABILI. AM - FM - SSB - CW 13,8 V / 80 W
757
Amplificatore HF completamente allo stato solido. CLASSI DI FUNZIONAMENTO ''AB'' ''C'' SELEZIONABILI. AM - FM - SSB - CW 13,8 V / 150 W
CTE INTERNATIONAL
MOD. 767
MOD. 757
NOVITÀ

CT 1600
RICETRASMETTITORE
PORTATILE
VHF
144 MHz
800 CH

ANTENNE
tagra
GP-27
5/8
ANV-40
Studio E FLASH
IMPORTATORE ESCLUSIVO PER L'ITALIA
NUOVA PAMAR
25100 BRESCIA - Via Gualla, 20 - Tel. (030) 390332